

PM-60

Ossimetro

Manuale dell'operatore



© Copyright 2007-2010 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Tutti i diritti riservati.


La data di pubblicazione di questo Manuale dell'operatore è Novembre 2010.

Dichiarazione di proprietà intellettuale

SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (di seguito definita Mindray) detiene i diritti di proprietà intellettuale del presente prodotto Mindray e del relativo manuale. Il presente manuale potrebbe contenere riferimenti a informazioni protette da copyright o a brevetti e non concede licenza alcuna per i diritti di brevetto o di copyright di Mindray, né di altri.

Mindray considera il contenuto del presente manuale come informazioni riservate. È severamente vietato divulgare in qualunque modo le informazioni contenute nel presente manuale senza previa autorizzazione scritta da parte di Mindray.

È severamente vietato rilasciare, migliorare, riprodurre, distribuire, noleggiare, adattare, tradurre o creare lavori derivati del presente manuale in qualunque modo senza previa autorizzazione scritta di Mindray.

mindray,  e **MINDRAY** sono marchi registrati o marchi commerciali di proprietà di Mindray in Cina e in altri paesi. Tutti gli altri marchi commerciali presenti in questo manuale sono utilizzati solo a scopo informativo o editoriale e appartengono ai rispettivi proprietari.

Responsabilità del produttore

Il contenuto del manuale è soggetto a modifiche senza preavviso.

Tutte le informazioni contenute nel presente manuale sono da ritenersi corrette. Mindray declina ogni responsabilità per eventuali errori contenuti nel presente manuale o per danni accidentali o conseguenti a fornitura, prestazioni o utilizzo di questo manuale.

Mindray è responsabile per gli effetti sulla sicurezza, affidabilità e prestazioni di questo prodotto solo se:

- tutte le operazioni di installazione, espansione, modifica e riparazione del prodotto sono state eseguite da personale autorizzato da Mindray;
- l'installazione elettrica nello spazio pertinente è conforme ai requisiti nazionali e locali applicabili.
- il prodotto è utilizzato nel rispetto delle istruzioni per l'uso.



AVVERTENZA

- **Questa apparecchiatura deve essere utilizzata da professionisti del settore medico esperti/specializzati.**
 - **È importante che l'ospedale o l'organizzazione che utilizza questa apparecchiatura segua un piano di assistenza/manutenzione adeguato. La mancata applicazione di tali norme potrebbe provocare danni all'apparecchiatura o lesioni personali.**
-
-

Garanzia

QUESTA GARANZIA È ESCLUSIVA E SOSTITUISCE TUTTE LE ALTRE GARANZIE, ESPRESSE O IMPLICITE, INCLUSE LE GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ O IDONEITÀ PER QUALSIASI SCOPO PARTICOLARE.

Esenzioni

Le responsabilità o gli obblighi di Mindray dichiarati nella presente garanzia non comprendono il trasporto o altri addebiti per danni diretti, indiretti o conseguenti o ritardi derivanti dall'uso o dalle applicazioni del prodotto impropri o da parti e accessori non approvati da Mindray o da riparazioni eseguite da persone diverse dal personale autorizzato da Mindray.

La garanzia non viene estesa nei seguenti casi a:

- Malfunzionamenti o danni derivanti dall'uso non corretto del prodotto o da errore umano.
- Malfunzionamenti o danni causati da segnale di ingresso di alimentazione instabile o fuori campo.
- Malfunzionamenti o danni dovuti a cause di forza maggiore, come incendi e terremoti.
- Malfunzionamenti o danni causati da utilizzo inappropriato o riparazioni eseguite da personale non qualificato o non autorizzato.
- Malfunzionamento dello strumento o della parte il cui numero di serie non sia sufficientemente leggibile.
- Altri danni non causati dallo stesso strumento o parte.

Contatto della società

Produttore: Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.

Indirizzo e-mail: service@mindray.com

Tel: +86 755 26582479 26582888

Fax: +86 755 26582934 26582500

Rappresentante CE: Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)

Indirizzo: Eiffestraße 80, 20537 Amburgo, Germania

Tel: 0049-40-2513175

Fax: 0049-40-255726

ANNOTAZIONI PERSONALI

Introduzione

Scopo del manuale

Il presente manuale contiene le istruzioni necessarie a far funzionare il prodotto in sicurezza e in conformità con la sua funzione e con il tipo di utilizzo per il quale è stato progettato. L'osservanza del presente manuale è un requisito preliminare per garantire le prestazioni ottimali del prodotto e del suo corretto funzionamento, nonché della sicurezza dei pazienti e degli operatori.

Il presente manuale si basa sulla configurazione più completa del prodotto, quindi alcuni argomenti potrebbero non essere applicabili alla versione del prodotto in possesso dall'utente. Per qualsiasi chiarimento, contattare il produttore.

Il presente manuale è parte integrante del prodotto. Deve essere tenuto sempre vicino all'apparecchio in modo che, all'occorrenza, sia sempre a portata di mano.

Utenti destinatari

Il presente manuale è rivolto a professionisti del settore medico che abbiano una conoscenza pratica delle procedure, della prassi e della terminologia medica, nonché la conoscenza necessaria per il monitoraggio di pazienti in condizioni critiche.

Illustrazioni

Tutte le illustrazioni del presente manuale servono unicamente come esempi. In quanto tali, potrebbero non riflettere necessariamente le impostazioni o i dati visualizzati sull'ossimetro.

Password

Per accedere alla manutenzione è necessaria una password. La password è 321.

Convenzioni

- Nel manuale il testo in *corsivo* indica i capitoli o le sezioni di riferimento.
- [] utilizzate per segnalare il testo visualizzato sulle schermate.
- → utilizzato per indicare le procedure operative.

ANNOTAZIONI PERSONALI

Sommario

1 Sicurezza	1-1
1.1 Informazioni sulla sicurezza	1-1
1.1.1 Pericoli	1-2
1.1.2 Avvertenze	1-2
1.1.3 Precauzioni.....	1-3
1.1.4 Note.....	1-4
1.2 Simboli dell'apparecchiatura.....	1-5
2 Nozioni di base.....	2-1
2.1 Introduzione	2-1
2.1.1 Utilizzo previsto.....	2-1
2.1.2 Controindicazioni	2-1
2.1.3 Componenti.....	2-1
2.2 Unità principale.....	2-2
2.2.1 Vista frontale.....	2-2
2.2.2 Vista posteriore e vista laterale destra	2-4
2.3 Viste delle schermate	2-5
2.3.1 Area SpO ₂	2-6
2.3.2 Area FP	2-7
2.3.3 Area informazioni	2-7
3 Operazioni preliminari	3-1
3.1 Disimballaggio e controllo.....	3-1
3.2 Requisiti ambientali	3-2
3.3 Avvio dell'ossimetro.....	3-2
3.4 Spegnimento dell'ossimetro	3-3
4 Operazioni base	4-1
4.1 Selezione della modalità operativa	4-1
4.2 Ammissione dei pazienti	4-2
4.2.1 Modalità di monitoraggio prolungato.....	4-2
4.2.2 Modalità di controllo zona.....	4-2
4.3 Selezione dello schermo	4-3

4.4	Regolazione luminosità dello schermo	4-3
4.5	Modifica lingua	4-3
4.6	Impostazione orologio	4-4
4.7	Regolazione volume.....	4-4
4.7.1	Impostazione del volume del battito	4-4
4.7.2	Impostazione del volume dei tasti	4-5
4.8	Attivazione/disattivazione della modalità Demo	4-5
4.9	Consultazione della versione	4-6
4.10	Attivazione/disattivazione della modalità di standby	4-6
4.10.1	Attivazione della modalità di standby	4-6
4.10.2	Attivazione della modalità di standby	4-7
4.11	Impostazione Autospegnimento.....	4-7
4.12	Configurazione.....	4-7
4.12.1	Ripristino configurazione di fabbrica.....	4-8
4.12.2	Salvataggio configurazione utente	4-8
4.12.3	Caricamento configurazione utente.....	4-8
5	Allarmi.....	5-1
5.1	Categorie di allarme.....	5-1
5.2	Livelli di allarme	5-2
5.3	Spie di allarme	5-2
5.3.1	Spia di allarme	5-3
5.3.2	Suoni di allarme	5-3
5.3.3	Messaggi di allarme	5-3
5.3.4	Simboli di stato allarme	5-4
5.4	Configurazione suono allarmi.....	5-4
5.4.1	Impostazione del volume di allarme minimo	5-4
5.4.2	Modifica del volume di allarme	5-5
5.4.3	Messa in pausa dei suoni di allarme	5-6
5.5	Impostazione del livello di allarme.....	5-7
5.6	Attivazione/disattivazione del tono promemoria	5-8
5.7	In caso di allarme	5-8
6	Misurazione di SpO₂.....	6-1
6.1	Introduzione	6-1
6.2	Sicurezza	6-2
6.3	Applicazione del sensore.....	6-3

6.4 Modifica delle impostazioni SpO ₂	6-3
6.4.1 Accensione/spegnimento degli allarmi SpO ₂ ed FP	6-3
6.4.2 Impostazione livello di allarme	6-3
6.4.3 Regolazione dei limiti di allarme	6-4
6.4.4 Attivazione/disattivazione della visualizzazione del limite di allarme	6-4
6.4.5 Impostazione sensibilità SpO ₂	6-4
6.5 Limiti di misurazione	6-5
7 Gestione dei dati	7-1
7.1 Memorizzazione dei dati.....	7-1
7.1.1 Modalità di monitoraggio prolungato.....	7-1
7.1.2 Modalità di controllo zona.....	7-2
7.2 Riepilogo dati di trend	7-3
7.2.1 Modalità di monitoraggio prolungato.....	7-3
7.2.2 Modalità di controllo zona.....	7-4
7.3 Esportazione dei dati.....	7-5
7.3.1 Esportazione in tempo reale	7-5
7.3.2 Esportazione dei dati di trend.....	7-7
8 Batteria	8-1
8.1 Informazioni generali.....	8-1
8.2 Installazione delle batterie	8-3
8.2.1 Apertura dello sportello della batteria	8-3
8.2.2 Installazione delle batterie alcaline	8-4
8.2.3 Installazione della batteria agli ioni di litio	8-4
8.3 Ricarica della batteria agli ioni di litio	8-5
8.4 Installazione della batteria agli ioni di litio	8-6
8.5 Controllo della batteria agli ioni di litio	8-7
8.6 Smaltimento delle batterie	8-8
9 Pulizia e manutenzione	9-1
9.1 Controlli di sicurezza	9-2
9.2 Informazioni generali sulla pulizia	9-3
9.3 Disinfezione	9-4
9.4 Smaltimento	9-4

10 Accessori	10-1
10.1 Sensore SpO ₂	10-2
10.2 Altri accessori.....	10-3
A Caratteristiche tecniche del prodotto	A-1
B EMC	B-1
C Impostazioni predefinite di fabbrica	C-1
C.1 Impostazione allarme	C-1
C.2 Impostazione del sistema	C-2
C.3 Impostazione SpO ₂	C-2
D Messaggi di allarme	D-1
D.1 Messaggi di allarme fisiologico.....	D-1
D.2 Messaggi di allarme tecnico.....	D-2
E Simboli e abbreviazioni	E-1
E.1 Unità	E-1
E.2 Simboli.....	E-2
E.3 Abbreviazioni.....	E-2

1 Sicurezza

1.1 Informazioni sulla sicurezza

PERICOLO

- Indica un rischio imminente che, se non viene evitato, può essere causa di morte o di lesioni gravi.
-
-

AVVERTENZA

- Indica un potenziale rischio o prassi non sicura che, se non evitati, possono essere causa di morte o di lesioni gravi.
-

ATTENZIONE

- Indica una situazione di potenziale pericolo o di prassi poco sicura che, se non evitata, potrebbe causare lesioni personali lievi o danni al prodotto o alla proprietà.
-

NOTA

- Fornisce suggerimenti sull'applicazione o altre informazioni utili per ottenere il massimo dal prodotto.
-

1.1.1 Pericoli

Non vi sono pericoli generalmente imputabili al prodotto. Nelle sezioni del presente manuale sono presenti alcune indicazioni di "pericolo" specifiche.

1.1.2 Avvertenze



AVVERTENZE

- **Prima di azionare il sistema, l'operatore deve verificare se l'apparecchiatura, i cavi di collegamento e gli accessori sono in ordine e in condizioni di corretto funzionamento.**
 - **Per evitare il rischio di esplosione, non usare l'apparecchiatura in presenza di anestetici, vapori o liquidi infiammabili.**
 - **Non aprire gli alloggiamenti dell'apparecchiatura; poiché sussiste il pericolo di scosse elettriche. Qualsiasi operazione di manutenzione o aggiornamento dovrà essere eseguita esclusivamente da personale qualificato e autorizzato dal produttore.**
 - **Quando si utilizza l'apparecchiatura con le unità di elettrochirurgia (ESU), accertarsi della messa in sicurezza del paziente.**
 - **Durante l'uso del defibrillatore non toccare il paziente. Ciò potrebbe infatti causare lesioni gravi o il decesso del paziente.**
 - **Per il monitoraggio del paziente non affidarsi esclusivamente al sistema di allarmi acustici. Se il volume dell'allarme viene abbassato o disattivato, si crea un pericolo per il paziente. Le impostazioni di allarme devono essere personalizzate in base alle diverse condizioni del paziente, il quale va sempre e comunque tenuto sotto stretta osservazione per garantire un monitoraggio affidabile e sicuro.**
-

-
-
- I dati fisiologici e i messaggi di allarme visualizzati sull'apparecchiatura sono da intendersi unicamente come riferimenti e non possono essere usati direttamente per un'interpretazione diagnostica.
 - Per evitare scollegamenti accidentali, disporre i cavi in maniera tale da impedire che vi si possa inciampare. Arrotolare e fissare la porzione di cavo in eccesso per ridurre il rischio di aggrovigliamento o strangolamento dei pazienti o del personale.
-

1.1.3 Precauzioni



PRECAUZIONI

- Per garantire la sicurezza del paziente, utilizzare solo parti e accessori specificati nel presente manuale.
 - Al termine della durata dell'apparecchiatura e dei relativi accessori, smaltirli in conformità con le linee guida che disciplinano lo smaltimento di questo tipo di prodotti. Per qualsiasi chiarimento relativo allo smaltimento dell'apparecchiatura, contattare il produttore.
 - I campi magnetici o elettrici possono interferire con il corretto funzionamento dell'apparecchiatura. Per questo, occorre accertarsi che tutti i dispositivi esterni azionati in prossimità dell'apparecchiatura soddisfino i requisiti di compatibilità elettromagnetica (ECM) del caso. I telefoni cellulari, gli apparecchi a raggi X o i dispositivi per la risonanza magnetica sono possibili fonti di interferenze, in quanto possono emettere livelli di radiazioni elettromagnetiche elevati.
 - Prima di collegare l'apparecchiatura all'alimentazione elettrica, accertarsi che la tensione e la frequenza della linea di alimentazione corrispondano a quelle indicate sull'etichetta dell'apparecchiatura o nel presente manuale.
 - Installare o trasportare l'apparecchiatura in maniera tale da evitare danni causati da cadute, urti, forti vibrazioni o altre forze meccaniche.
-



1.1.4 Note

NOTE

- **Posizionare l'apparecchiatura in un punto in cui sia possibile vedere lo schermo e accedere ai comandi facilmente.**
 - **Tenere il presente manuale vicino all'attrezzatura, in modo che, all'occorrenza, sia a portata di mano.**
 - **Il software è stato sviluppato in conformità con lo standard IEC60601-1-4.**
La possibilità di pericoli derivanti da errori del software è minima.
 - **Il presente manuale descrive tutte le caratteristiche e le opzioni.**
L'apparecchiatura in possesso dell'utente potrebbe non avere tutte le caratteristiche descritte.
-

1.2 Simboli dell'apparecchiatura

	Corrente continua (CC)
	Attenzione: Consultate i documenti allegati (questo manuale).
	Connettore uscita ausiliaria
	Pausa audio
	Sportello batteria bloccato/sbloccato
	Connettore di alimentazione
	Pulsante destro/sinistro
	Pulsante di alimentazione
	Pulsante su
	Pulsante giù
	Data di fabbricazione
	Produttore
	Rappresentante della Comunità Europea
	Numero di serie
	Attrezzatura di classe di sicurezza II
	Parte di tipo BF, defibrillazione protetta

	Marchio di conformità alla Direttiva europea sui dispositivi medici 93/42/EEC
	<p>La seguente definizione della scheda WEEE si applica soltanto agli stati membri dell'UE.</p> <p>Questo simbolo indica che il prodotto non può essere smaltito come i rifiuti domestici. Il corretto smaltimento del prodotto aiuta a prevenire potenziali conseguenze negative per l'ambiente e per la salute delle persone. Per informazioni più dettagliate sulla restituzione e il riciclaggio di questo prodotto, rivolgersi al distributore da cui il prodotto è stato acquistato.</p> <p>* Nei prodotti di sistema, questa etichetta può essere apposta soltanto sull'unità principale.</p>

2 Nozioni di base

2.1 Introduzione

2.1.1 Utilizzo previsto

L'ossimetro è progettato per le applicazioni di monitoraggio continuo, controlli periodici, visualizzazione, memorizzazione, trasferimento della saturazione dell'ossigeno e frequenza delle pulsazioni relativamente ad un solo paziente adulto, a pazienti pediatrici e neonatali ospedalizzati, all'intervento di emergenza, al trasporto del paziente e alle cure domiciliari.



AVVERTENZA

- **Il presente ossimetro è progettato per essere usato da professionisti del settore medico oppure sotto la loro diretta supervisione. Deve essere usato esclusivamente da persone in possesso di un'adeguata preparazione all'uso.**
Al personale non autorizzato o non preparato non è consentito eseguire alcuna operazione.
-

2.1.2 Controindicazioni

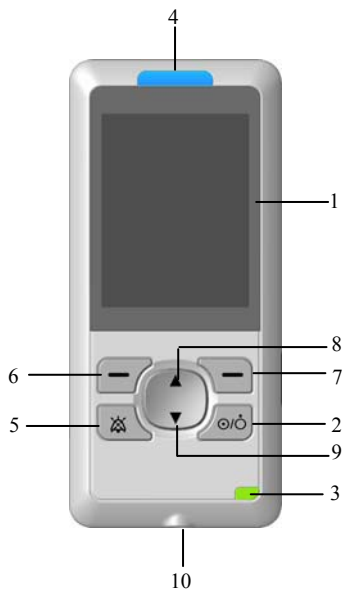
Nessuna.

2.1.3 Componenti

Questo ossimetro si compone dell'unità principale e di un sensore SpO₂.

2.2 Unità principale

2.2.1 Vista frontale

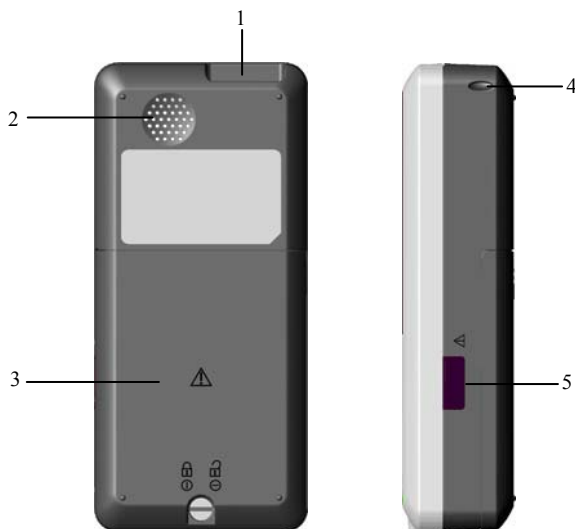


1. Display
2. Pulsante di alimentazione
 - Dopo aver installato le batterie, premere questo pulsante per accendere l'ossimetro.
 - Per spegnere l'ossimetro, tenere premuto questo tasto per 2 secondi.
3. Spia di alimentazione

La spia è un LED che si accende in verde e in giallo. Lo stato del LED è di seguito indicato:

-
- Verde: quando l'ossimetro è alloggiato sul caricatore e l'alimentazione CA è collegata, oppure quando la batteria è completamente carica, se si utilizza una batteria al litio.
 - Giallo: quando si utilizza una batteria agli ioni di litio ed è stata caricata.
 - Spento: quando l'alimentazione CA non è collegata.
4. Spia di allarme
In caso di segnalazione di un allarme, questa spia si accende nei modi di seguito descritti:
 - Allarmi di livello alto: la spia rossa si accende e lampeggia rapidamente.
 - Allarmi di livello medio: la spia gialla si accende e lampeggia lentamente.
 - Allarmi di livello basso: la spia gialla rimane costantemente illuminata.
 5. Premere questo pulsante per mettere in pausa o per riattivare il suono dell'allarme.
 6. Pulsante sinistro
Premere questo pulsante per accedere al menu principale oppure per selezionare la voce di menu evidenziata.
 7. Pulsante destro
Premere questo pulsante per tornare al menu precedente o per uscire dal menu corrente. Quando nessun menu è aperto, è possibile tenere premuto questo pulsante per 2 secondi per bloccare o sbloccare i pulsanti ad eccezione del pulsante di alimentazione.
 8. Pulsante su
Premere questo pulsante per spostare il cursore verso l'alto, per aumentare il valore della voce di menu selezionata oppure per alzare il volume del battito.
 9. Pulsante giù
Premere questo pulsante per spostare il cursore verso il basso, per diminuire il valore della voce di menu selezionata oppure per abbassare il volume del battito.
 10. Connettore di alimentazione
Utilizzato per collegare il caricatore.
-

2.2.2 Vista posteriore e vista laterale destra



1. Connettore multifunzione

Utilizzato per collegare il sensore SpO₂ per misurare la saturazione dell'ossigeno o per collegare un computer tramite il cavo di comunicazione per PC per esportare i dati di trend.

2. Altoparlante

3. Sportello batteria

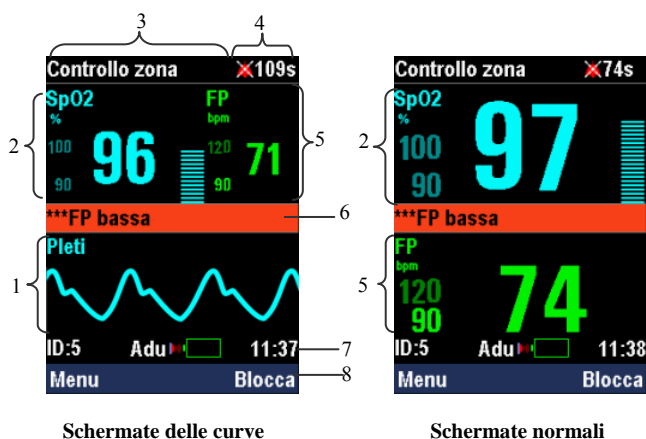
4. Foro per il cavo

5. Porta ad infrarossi

È una porta attraverso la quale comunica con un PC per esportare i dati in tempo reale.

2.3 Viste delle schermate

Le seguenti figure mostrano il layout delle schermate delle onde e quelle normali.



1. Area curve

Quest'area visualizza la curva Pletti (Plet). L'etichetta di questa curva è visualizzata nell'angolo in alto a sinistra.

2. Area SpO₂

3. Area allarmi tecnici

Quest'area mostra i messaggi di allarme tecnici, il messaggio di informazioni rapide e la modalità operativa dell'ossimetro. Quando si attivano più allarmi, essi vengono visualizzati in senso circolare.

4. Area stato di allarme



indica che gli allarmi acustici sono in pausa;



indica la disattivazione di tutti gli allarmi acustici.

5 Area FP

6. Area allarmi fisiologici

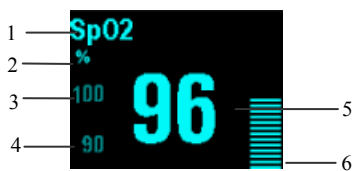
Quest'area mostra i messaggi di allarme di natura fisiologica. Quando si attivano più allarmi, essi vengono visualizzati in senso circolare.

7. Area informazioni

8. Area tasti di scelta rapida

Quest'area contiene i tasti di scelta rapida che consentono di accedere rapidamente a determinate funzioni.

2.3.1 Area SpO₂



1. Etichetta SpO₂

2. Unità SpO₂

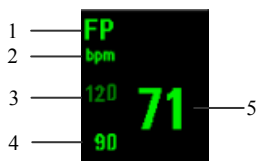
3. Limite di allarme alto di SpO₂

4. Limite di allarme basso di SpO₂

5. Valore della saturazione dell'ossigeno

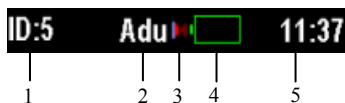
6. Barra di Pleti

2.3.2 Area FP



1. Etichetta FP
2. Unità FP
3. Limite di allarme alto FP
4. Limite di allarme basso FP
5. Valore della frequenza delle pulsazioni

2.3.3 Area informazioni



1. ID paziente
2. Categoria paziente
I pazienti sono suddivisi in tre categorie: adulti, pediatrici e neonati.
3. Simbolo di esportazione dei dati in tempo reale
Questo simbolo viene visualizzato durante l'esportazione dei dati in tempo reale tramite la porta ad infrarossi.
4. Simbolo della batteria
5. Orologio in tempo reale

ANNOTAZIONI PERSONALI

3 Operazioni preliminari

3.1 Disimballaggio e controllo

Prima di procedere al disimballaggio, esaminare attentamente la confezione per escludere la presenza di eventuali segni di danneggiamento. Se si rilevano danni, contattare il corriere.

Se l'involucro dell'imballaggio è intatto, aprirlo ed estrarre delicatamente l'apparecchiatura e i relativi accessori. Verificare che tutti i materiali indicati nell'elenco di imballaggio siano presenti e che non vi siano danni meccanici. Per qualsiasi problema, contattare il produttore.

NOTA

- **Conservare l'involucro e il materiale di imballaggio, perché possono essere utilizzati in caso di restituzione dell'apparecchiatura.**
-



AVVERTENZA

- **Conservare il materiale di imballaggio fuori dalla portata dei bambini. Lo smaltimento del materiale di imballaggio deve rispettare le normative in vigore sul controllo dei rifiuti.**
 - **Durante l'immagazzinaggio o il trasporto, è possibile che l'apparecchiatura venga contaminata. Prima dell'uso, verificare l'integrità degli imballaggi, in particolare gli imballaggi degli accessori monouso. In caso di danni, non applicare sui pazienti.**
-

3.2 Requisiti ambientali

L'ambiente operativo dell'apparecchiatura deve soddisfare i requisiti specificati nel presente manuale.

Quando si sposta l'attrezzatura da un posto all'altro, potrebbe formarsi della condensa a causa delle differenze di temperatura o dell'umidità. In tal caso, non avviare il sistema finché non si asciugua la condensa.

AVVERTENZA

- **Accertarsi che l'ambiente operativo dell'apparecchiatura soddisfi i requisiti specifici. In caso contrario, l'apparecchiatura potrebbe non soddisfare le specifiche riportate nel presente manuale e potrebbero verificarsi conseguenze impreviste, ossia arrecare danni all'apparecchiatura.**
-

3.3 Avvio dell'ossimetro

1. Prima dell'uso, verificare che l'ossimetro non presenti danni meccanici.
2. Installare batterie alcaline o batteria agli ioni di litio e controllare che le batterie siano sufficientemente cariche.
3. Inserire il cavo di prolunga di SpO₂ nel connettore multifunzione.
4. Premere il pulsante di alimentazione. La spia di allarme lampeggia, poi si spegne. Il sistema emette un suono e visualizza la schermata di avvio.
5. Scompare la schermata di avvio e l'ossimetro entra nella schermata principale.

NOTA

- Se l'ossimetro non è stato utilizzato per un lungo periodo, è possibile che venga visualizzato un allarme tecnico [Nec. imp. Ora] al momento dell'avvio dell'ossimetro. In questo caso, impostare l'orologio. In modalità di monitoraggio continuo, la modifica dell'impostazione dell'orologio potrebbe cancellare i dati di trend presenti in questa modalità.
-



AVVERTENZA

- Non utilizzare l'ossimetro per il monitoraggio del paziente se presenta danni meccanici o anomalie. Contattare il personale addetto alla manutenzione oppure il produttore.
-

3.4 Spegnimento dell'ossimetro

Per spegnere l'ossimetro:

1. Confermare che il monitoraggio paziente sia terminato.
2. Scollegare il cavo di prolunga di SpO₂ dall'ossimetro.
3. Tenere premuto il pulsante di alimentazione per 2 secondi.

ANNOTAZIONI PERSONALI

4 Operazioni base

4.1 Selezione della modalità operativa

L'ossimetro è progettato per operare in modalità di monitoraggio prolungato e di controllo zona. La modalità di monitoraggio prolungato è progettata per un monitoraggio a lungo termine. In genere, si seleziona questa modalità quando il paziente è ospedalizzato o durante gli spostamenti. La modalità di controllo zona è stata progettata per la misurazione in loco a breve termine. Generalmente si seleziona questa funzione per controllare i pazienti esterni o interni durante il giro delle visite dei medici in reparto.

Per selezionare la modalità operativa:

1. Selezionare [Menu]→[Sistema]→[Manutenzione >>]→inserire la password richiesta.
2. Selezionare [Manutenz. utente>>], quindi selezionare [Modo Lav] e variare tra [Contr. zona] e [Continuo]. Premere il pulsante destro e seguire le indicazioni.

La modalità operativa è visualizzata nell'area allarmi tecnici. In caso di altri messaggi tecnici o di informazioni rapide, la modalità operativa e il messaggio saranno visualizzati in senso circolare.

NOTA

- **Passando dalla modalità di monitoraggio prolungato alla modalità di controllo zona, i dati di trend della modalità di monitoraggio prolungato vengono cancellati.**
-

4.2 Ammissione dei pazienti

AVVERTENZA

- **Prima di procedere alla misurazione accertarsi di selezionare la categoria paziente corretta per il paziente in oggetto. L'errata categoria paziente potrebbe rappresentare un rischio per il paziente a causa dei limiti di allarme inadeguati.**
-

4.2.1 Modalità di monitoraggio prolungato

Per ammettere un paziente in modalità di monitoraggio prolungato:

1. Selezionare [**Menu**]→[**Info paziente**].
2. Impostare [**ID paziente**] e [**Cat. Paz.**].
3. Premere il pulsante sinistro per confermare le impostazioni.

Se non si modifica l'ID paziente per il nuovo paziente, il paziente non viene ammesso.

4.2.2 Modalità di controllo zona

Per ammettere un paziente in modalità di controllo zona:

1. Selezionare [**Menu**]→[**Info paziente**].
2. Selezionare [**Cat. Paz.**] e scegliere tra [**Adu**], [**Ped**] e [**Neo**].
3. Applicare il sensore SpO₂ al paziente. Dopo il rilevamento dei segnali SpO₂ validi:
 - L'ID paziente passa automaticamente a 1, se l'ID paziente corrente è 0. In tal modo il paziente è ammesso.
 - L'ID paziente lampeggia e dopo 8 secondi aumenta automaticamente di 1, se l'ID paziente corrente è diverso da 0. In tal modo il paziente è ammesso.

Premendo il pulsante sinistro quando l'ID paziente lampeggia, l'ID paziente smettere di lampeggiare e rimane invariato. Il paziente non viene ammesso e le nuove misurazioni sono memorizzate nell'ID paziente corrente.

4.3 Selezione dello schermo

Per selezionare lo schermo da visualizzare:

1. Selezionare [Menu]→[Sistema].
2. Selezionare [Schermo] e alternare tra [Normale] e [Curva].

4.4 Regolazione luminosità dello schermo

Per regolare la luminosità dello schermo:

1. Selezionare [Menu]→[Impostaz. Generale].
2. Regolare [Luminosità]: È possibile impostare la luminosità dello schermo su un valore compreso tra 1 e 10, dove 1 è la luminosità minima e 10 la massima.
Se l'ossimetro funziona a batterie, scegliere il livello di luminosità minore per risparmiare energia.

NOTA

-
- **Se l'ossimetro è utilizzato all'esterno o in ambienti molto illuminati, impostare la luminosità dello schermo a un livello maggiore.**
-

4.5 Modifica lingua

Per modificare la lingua del sistema operativo dell'ossimetro:

1. Selezionare [Menu]→[Sistema]→[Manutenzione >>]→inserire la password richiesta.
2. Nel menu [Manutenz. utente >>], selezionare [Lingua] quindi scegliere la lingua desiderata.
3. Riavviare l'ossimetro.

4.6 Impostazione orologio

Per impostare l'orologio:

1. Selezionare **[Menu]**→**[Sistema]**→**[Orologio >>]**.
2. Impostare **[Data]** e **[Ora]**.
3. Selezionare **[Formato >>]**. Nel menu **[Formato]**,
 - Impostare **[Formato data]** su **[aaaa-mm-gg]**, **[mm-gg-aaaa]** o **[gg-mm-aaaa]**.
 - Impostare **[Formato ora]** su **[24 h]** o **[12 h]**.
4. Quando si è in modalità di controllo zona, premere il pulsante destro per tornare al menu precedente, oppure se in modalità di monitoraggio prolungato premere il pulsante destro e seguire le istruzioni.


NOTA

-
- **Se si modifica l'orologio, i dati di trend possono essere cancellati se si è in modalità di monitoraggio prolungato.**
-

4.7 Regolazione volume

4.7.1 Impostazione del volume del battito

Per impostare il volume del battito:

1. Selezionare **[Menu]**→**[Impostaz. Generale]**.
2. Impostare **[Vol Battito]** su un valore compreso tra 0 e 10, dove 0 corrisponde al volume del battito spento e 10 è il volume massimo. Quando **[Vol Battito]** è impostato su 0, nell'area FP viene visualizzata l'icona .

Se il menu non è aperto, è possibile aumentare/diminuire il volume del battito agendo sui pulsanti Su/Giù.

Durante il monitoraggio SpO₂, il tono delle pulsazioni varia con il variare del livello di saturazione dell'ossigeno del paziente. Il tono si fa più alto all'aumentare del livello di saturazione dell'ossigeno e si abbassa al diminuire del livello di saturazione dell'ossigeno.

4.7.2 Impostazione del volume dei tasti

Per impostare il volume dei tasti:

1. Selezionare [Menu]→[Impostaz. Generale].
2. Impostare [Vol Tasti] su un valore compreso tra 0 e 10, dove 0 corrisponde al volume dei tasti spento e 10 è il volume massimo.

4.8 Attivazione/disattivazione della modalità Demo

Per attivare la modalità Demo:

1. Selezionare [Menu]→[Sistema]→[Manutenzione >>]→inserire la password richiesta.
2. Selezionare [Demo] e seguire le istruzioni.

In modalità demo, viene visualizzato il messaggio [Modo Demo] nell'area allarmi tecnici. Per disattivare la modalità demo, premere il pulsante destro per tornare alla schermata visualizzata prima di attivare la modalità demo.

AVVERTENZA

- **La modalità Demo è solo a scopo dimostrativo. Per evitare che i dati della simulazione possano essere confusi con quelli reali del paziente, non attivare la modalità Demo durante il monitoraggio del paziente poiché potrebbe essere causa di un monitoraggio scorretto del paziente e del ritardo nel trattamento.**
-

4.9 Consultazione della versione

Per consultare le informazioni sulla versione:

1. Selezionare [Menu]→[Sistema]→[Manutenzione >>]→inserire la password richiesta.
2. Selezionare [Versione >>].

4.10 Attivazione/disattivazione della modalità di standby

4.10.1 Attivazione della modalità di standby

In modalità di controllo zona, se non si stanno effettuando modifiche o esportazioni dei dati di trend, l'ossimetro attiverà automaticamente la modalità di standby se non viene premuto nessun pulsante o se per 1 minuto non viene rilevato il segnale SpO2 e non viene segnalato l'allarme di "Batteria quasi scar.". In modalità di standby

- la retroilluminazione è spenta.
- Viene visualizzata la schermata di standby.
- Gli allarmi sono disattivati ad eccezione di "Batteria quasi scar.".

In modalità di standby, in caso di allarme di "Batteria quasi scar.", il sistema emette un segnale acustico come di seguito specificato:

- Suono doppio
- Volume di allarme: 2
- Intervallo di allarme: 30 secondi.

Uscendo ora dalla modalità di standby, l'allarme di "Batteria quasi scar." viene segnalato come allarme tecnico.

4.10.2 Attivazione della modalità di standby

In modalità di standby, se viene rilevato il segnale SpO₂ oppure se si preme qualsiasi pulsante ad eccezione del pulsante di alimentazione, l'ossimetro disattiva automaticamente la modalità di standby e torna alla modalità precedente.

4.11 Impostazione Autospegnimento

In modalità di controllo zona, è possibile selezionare lo spegnimento automatico dell'ossimetro:

1. Selezionare [Menu]→[Sistema]→[Manutenzione >>]→inserire la password richiesta.
2. Selezionare [Manutenz. utente >>], quindi selezionare [Usc. aut] e alternare tra:
 - [Consentito]: L'ossimetro si spegne automaticamente se, in modalità di standby, per 5 minuti non viene premuto nessun pulsante e non viene rilevato il segnale SpO₂.
 - [No permes.]: L'ossimetro non si spegne se, in modalità di standby, per 5 minuti non viene premuto nessun pulsante e non viene rilevato il segnale SpO₂.

4.12 Configurazione

L'ossimetro consente una configurazione di fabbrica e una configurazione utente. La configurazione viene caricata e salvata in base alla modalità operativa e alla categoria paziente. I limiti di allarme SpO₂ e FP dipendono dalla categoria paziente. All'avvio dell'ossimetro viene caricata prima la configurazione utente. Se la configurazione utente non è disponibile, viene caricata la configurazione di fabbrica corrispondente. Si veda *C Impostazioni predefinite* di fabbrica.

4.12.1 Ripristino configurazione di fabbrica

Se sono state apportate modifiche alla configurazione del sistema e si desidera ripristinare la configurazione di fabbrica, seguire questa procedura:

1. Selezionare [**Menu**]→[**Sistema**].
2. Selezionare [**Carica conf. >>**] →[**Carica conf. Fabbr.**].

La configurazione di fabbrica viene ripristinata in base alla modalità operativa e alla categoria paziente correnti.

4.12.2 Salvataggio configurazione utente

È possibile modificare le impostazioni dell'ossimetro e salvare tali modifiche come configurazione utente.

Per salvare la configurazione utente:

1. Selezionare [**Menu**]→[**Sistema**]→[**Manutenzione >>**]→inserire la password richiesta.
2. Selezionare [**Manutenz. Utente >>**]→[**Salva come conf. uten.**].

La configurazione utente viene salvata in base alla modalità operativa e alla categoria paziente correnti.

4.12.3 Caricamento configurazione utente

Per richiamare la configurazione utente salvata:

1. Selezionare [**Menu**]→[**Sistema**].
2. Selezionare [**Carica conf. >>**] →[**Carica conf. Utente**].

Il sistema seleziona la configurazione utente adeguata in base alla modalità operativa e alla categoria paziente correnti. Se non è disponibile la configurazione utente di questo tipo, viene ripristinata la configurazione di fabbrica corrispondente.

5 Allarmi

Gli allarmi, innescati da funzioni vitali anomale o da problemi tecnici dell'ossimetro, vengono indicati all'utente tramite segnalazioni visive e acustiche.

5.1 Categorie di allarme

Gli allarmi dell'ossimetro possono essere suddivisi in tre categorie in base alla rispettiva natura: allarmi fisiologici, allarmi tecnici e messaggi di informazioni rapide.

1. Allarmi fisiologici

Gli allarmi fisiologici, anche denominati allarmi di stato paziente, vengono innescati dal valore di un parametro monitorato che non rientra nei limiti di allarme impostati, oppure da una condizione anomala del paziente. I messaggi di allarme fisiologico sono visualizzati nell'area allarmi fisiologici.

2. Allarmi tecnici

Gli allarmi tecnici, anche denominati allarmi di stato sistema, sono innescati dal malfunzionamento del dispositivo o dalla distorsione dei dati del paziente causata dall'errato funzionamento o da problemi del sistema. I messaggi di allarme tecnici sono visualizzati nell'area allarmi tecnici.

3. Informazioni rapide

Di fatto, le informazioni rapide non sono messaggi di allarme. Oltre agli allarmi fisiologici e tecnici, l'ossimetro visualizza messaggi relativi allo stato del sistema. I messaggi di informazioni rapide sono visualizzati nell'area allarmi tecnici.

5.2 Livelli di allarme

Gli allarmi fisiologici dell'ossimetro possono essere suddivisi in tre categorie in base alla gravità: allarmi di livello alto, di livello medio e di livello basso.

1. Allarmi di livello alto
Indicano che il paziente è in pericolo di vita e richiede un intervento di emergenza.
2. Allarmi di livello medio
Indicano che le funzioni vitali del paziente sono anomale e richiedono un intervento immediato.
3. Allarmi di livello basso
Indicano che le funzioni vitali del paziente sono anomale e potrebbe essere necessario un intervento immediato.

Gli allarmi tecnici dell'ossimetro possono essere suddivisi in tre categorie: allarmi di livello alto, di livello medio e di livello basso.

Il livello di alcuni allarmi tecnici e degli allarmi fisiologici è predefinito sull'ossimetro in fabbrica e non può essere modificato.

5.3 Spie di allarme

In caso di allarme, l'ossimetro indica l'allarme nei seguenti modi:

- Spia di allarme
- Suono di allarme
- Messaggio di allarme

La spia di allarme, il suono di allarme e i messaggi di allarme indicano in maniera differente i vari livelli di allarme.

5.3.1 Spia di allarme

In caso di allarme tecnico o fisiologico, la spia di allarme lampeggia. Il colore e la frequenza del lampeggiamento corrispondono al livello di allarme di seguito specificato:

- Allarmi di livello alto: la spia rossa si accende e lampeggia rapidamente.
- Allarmi di livello medio: la spia gialla si accende e lampeggia lentamente.
- Allarmi di livello basso: la spia gialla si illumina senza lampeggiare.

5.3.2 Suoni di allarme

In caso di allarme tecnico o fisiologico, l'ossimetro emette suoni di allarme differenti in base al livello di allarme:

- Allarmi di livello alto: suono triplo + doppio + triplo + doppio
- Allarmi di livello medio: suono triplo.
- Allarmi di livello basso: suono singolo.

5.3.3 Messaggi di allarme

In caso di allarme, nell'area allarmi tecnici o fisiologici viene visualizzato un messaggio di allarme.

Per gli allarmi fisiologici, il numero degli asterischi (*) che precedono il messaggio di allarme indica il livello di allarme secondo il seguente schema:

- Allarmi di livello alto: ***
- Allarmi di livello medio: **
- Allarmi di livello basso: *

Inoltre, il messaggio di allarme può avere sfondi di colore diverso in base al livello di allarme:




- Allarmi di livello alto: rosso
- Allarmi di livello medio: giallo
- Allarmi di livello basso: giallo

NOTA

- Se si verificano contemporaneamente più allarmi di livello diverso, l'ossimetro seleziona l'allarme di livello più alto e ne visualizza le indicazioni. I messaggi di allarme sono visualizzati in senso circolare.
-

5.3.4 Simboli di stato allarme

Oltre alle suddette spie di allarme, per comunicare lo stato di allarme, l'ossimetro utilizza anche i seguenti simboli:

-  indica che il suono di allarme è in pausa.
-  indica che il suono di allarme è stato disattivato.
-  indica la disattivazione di singoli allarmi di misurazione.

5.4 Configurazione suono allarmi


5.4.1 Impostazione del volume di allarme minimo

1. Selezionare [Menu]→[Sistema]→[Manutenzione >>]→inserire la password richiesta.
2. Selezionare [Allarme >>] quindi selezionare [Vol. all min.]. Scegliere un valore compreso tra 0 e 10, dove 0 corrisponde al volume minimo e 10 al massimo.

Il volume di allarme minimo decide il valore minimo da impostare per il volume dell'allarme, il quale non è influenzato dalla configurazione utente o da quella predefinita di fabbrica. L'impostazione del volume di allarme minimo resta invariata quando si spegne e si riavvia l'ossimetro.

5.4.2 Modifica del volume di allarme

1. Selezionare [Menu]→[Impostaz. Generale].
2. Selezionare [Vol All] quindi selezionare un valore del volume compreso tra X e 10, dove X è il volume minimo, che dipende dall'impostazione del volume di allarme minimo e 10 è il volume massimo.

Quando il volume di allarme è impostato su 0, il suono dell'allarme è spento e nell'area allarmi di stato viene visualizzato il simbolo . Qualora il suono dell'allarme fosse spento, la spia di allarme rimane accesa e il messaggio di allarme rimane visualizzato.

Il segnale acustico viene riattivato automaticamente quando:

- L'ossimetro è spento e riattivato;
- è stata caricata la configurazione di fabbrica;
- è stata caricata la configurazione utente;


Se si seleziona la configurazione utente o quella di fabbrica, il volume di allarme dell'ossimetro può risultare più basso rispetto al volume di allarme minimo. In tal caso, il volume di allarme viene regolato automaticamente in base al volume di allarme minimo.




AVVERTENZA


- **Quando il suono di allarme viene disattivato, l'ossimetro non emette segnali acustici neanche in caso di allarme. Per questo motivo, l'utente deve valutare, con la dovuta attenzione, se disattivare il suono di allarme o meno.**
 - **Per il monitoraggio del paziente non affidarsi esclusivamente al sistema di allarmi acustici. Se il volume dell'allarme viene abbassato, potrebbe mettere in pericolo il paziente. Tenere il paziente sotto stretta sorveglianza.**
-

5.4.3 Messa in pausa dei suoni di allarme

Premere il tasto  per mettere in pausa i suoni di allarme. In questo caso,

- il segnale acustico è in pausa, ma la spia di allarme rimane accesa e il messaggio di allarme rimane visualizzato;
- Il periodo di pausa mancante viene visualizzato nell'area allarmi di stato.
- Viene visualizzato il simbolo  nell'area allarmi di stato.

Vengono emessi automaticamente i segnali acustici al termine del periodo di pausa

dell'allarme. È inoltre possibile premere il tasto  per riavviare il segnale acustico.

Il segnale acustico viene riattivato automaticamente quando:

- L'ossimetro è spento e riavviato.
- L'ossimetro viene commutato su una modalità operativa diversa
- L'ossimetro attiva o disattiva la modalità standby
- L'ossimetro attiva o disattiva la modalità demo.

È possibile regolare il periodo di pausa dell'allarme; il valore predefinito è di 2 minuti.

Per modificare il periodo di pausa dell'allarme,

1. Selezionare [**Menu**]->[**Sistema**]->[**Manutenzione >>**]->inserire la password richiesta.
2. Selezionare [**Allarme >>**] quindi impostare [**Audio sospeso**] su un valore adeguato.

5.5 Impostazione del livello di allarme

I livelli di tutti gli allarmi tecnici, ad eccezione di [**Sensore scoll.**] sono predefiniti di fabbrica. Per impostare il livello di allarme di [**Sensore scoll.**],

1. Selezionare [**Menu**]→[**Impost. Allarmi**].
2. Selezionare [**Sensore scoll.**] e scegliere il livello di allarme desiderato.

Se dopo la segnalazione di [**Sensore scoll.**] si attiva la modalità demo, l'allarme si presenta sotto forma di messaggio di informazioni rapide al momento della disattivazione della modalità demo.

In modalità di monitoraggio prolungato, è possibile impostare il livello di allarme di [**Sensore scoll.**] su [**Alto**], [**Medio**] o [**Basso**]. Se il sensore SpO₂ si stacca prima di aver ricevuto un segnale SpO₂ valido, l'ossimetro visualizza [**Sensore scoll.**] sotto forma di messaggio di informazioni rapide.

In modalità di controllo zona, è possibile impostare il livello di allarme di [**Sensor Off**] su [**Alto**], [**Medio**], [**Basso**] o [**Off**].

- Se non è stato spento l'allarme [**Sensore scoll.**], l'ossimetro visualizza l'allarme sotto forma di messaggio di informazioni rapide, nel caso in cui il sensore SpO₂ si scollega prima di ricevere un segnale SpO₂ valido.
- Se l'ossimetro attiva la modalità standby dopo il verificarsi dell'allarme [**Sensore scoll.**], l'allarme viene visualizzato sotto forma di messaggio di informazioni rapide al momento della disattivazione della modalità standby.

5.6 Attivazione/disattivazione del tono promemoria

Quando il volume di allarme è impostato su 0, l'ossimetro emette due suoni ogni tre minuti se il tono promemoria è attivato.

Per attivare o disattivare il tono promemoria,

1. Selezionare [**Menu**]→[**Sistema**]→[**Manutenzione >>**]→inserire la password richiesta.
2. Selezionare [**Allarme >>**] → [**Tono promem.**] e alternare tra [**On**] e [**Off**].

Il tono promemoria è disattivato per impostazione predefinita. L'impostazione del tono promemoria rimane memorizzata anche se l'ossimetro viene spento.

5.7 In caso di allarme

In caso di allarme, attenersi alla seguente procedura e adottare le misure necessarie:

1. Controllare le condizioni del paziente.
2. Confermare il parametro di allarme o la categoria di allarme.
3. Identificare l'origine dell'allarme.
4. Adottare le misure necessarie per eliminare la condizione che determina l'allarme.
5. Accertarsi di aver corretto la condizione che determina l'allarme.

Per individuare e risolvere allarmi specifici, si veda l'appendice **D Messaggi di** allarme.

6 Misurazione di SpO₂

6.1 Introduzione

La misurazione di SpO₂ è una tecnica non invasiva utilizzata per rilevare il livello di emoglobina ossigenata e la frequenza delle pulsazioni, mediante la misurazione dell'assorbimento di determinate lunghezze d'onda della luce. La luce emessa dai diodi preposti all'emissione di luce rossa e infrarossa attraversa il tessuto e un fotodiodo la converte in segnali elettrici. Questo dispositivo è calibrato per visualizzare la saturazione dell'ossigeno funzionale.



L'ossimetro fornisce:

1. Curva Pletì (Pletì): La curva è normalizzata.
2. Saturazione dell'ossigeno del sangue arterioso (SpO₂): percentuale di emoglobina ossigenata in rapporto alla somma dell'ossi-emoglobina e della deossi-emoglobina.
3. Frequenza delle pulsazioni (FP): le pulsazioni al minuto derivate dalla curva Pletì.
4. Barra di Pletì: il numero di segmenti indica l'intensità delle pulsazioni.

6.2 Sicurezza

AVVERTENZA


- Usare esclusivamente sensori SpO₂ del tipo specificato nel presente manuale. Seguire le istruzioni relative al sensore SpO₂ e osservare tutte le avvertenze e le precauzioni.
 - Prima dell'uso controllare che il sensore SpO₂ e l'imballaggio non presentino danni. Se si riscontrano danni, non utilizzare il sensore.
 - Quando viene indicato un trend di deossigenazione per il paziente, occorre analizzare i campioni di sangue con un co-ossimetro da laboratorio per comprendere a fondo le condizioni del paziente.
 - Non utilizzare l'ossimetro e il sensore SpO₂ durante la risonanza magnetica (RM). La corrente indotta potrebbe provocare ustioni al paziente.
 - Un monitoraggio continuo prolungato può aumentare il rischio di variazioni indesiderate della cute, come irritazioni, arrossamenti, vesciche o ustioni. Controllare ogni due ore i punti di applicazione dei sensori e, se la cute mostra variazioni, spostare i sensori. Per i neonati o i pazienti con cattiva circolazione sanguigna periferica o con pelle sensibile, controllare con maggior frequenza il punto di applicazione dei sensori.
 - Come per le unità elettrochirurgiche, disporre con attenzione il cablaggio paziente per evitare imbrigliamenti.
 - Non usare il sensore SpO₂ su un arto su cui è già applicata una fleboipodermoclisi intravenosa o un catetere arterioso.
 - Non utilizzare il sensore SpO₂ sull'arto sul quale è applicato il bracciale NIBP, perché potrebbe causare una lettura di SpO₂ inaccurata a causa dell'interruzione del flusso sanguigno durante il gonfiaggio del bracciale.
 - Se la temperatura operativa è superiore ai 40°C, non applicare l'apparecchiatura su pazienti minori di un anno. Potrebbe causare ustioni.
-

6.3 Applicazione del sensore

1. Selezionare il sensore SpO₂ adeguato in base alla categoria e al peso del paziente.
2. Togliere lo smalto colorato per unghie dal punto di applicazione.
3. Applicare il sensore SpO₂ al paziente.
4. Collegare il cavo di prolunga di SpO₂ all'ossimetro.

6.4 Modifica delle impostazioni SpO₂

6.4.1 Accensione/spegnimento degli allarmi SpO₂ ed FP

1. Selezionare [Menu]→[Impost. Allarmi].
2. Selezionare [Allarme] SpO₂ o FP e alternare tra:
 - [On]: quando viene superato il limite dell'allarme, l'ossimetro produce un allarme in base al livello di allarme definito.
 - [Off]: quando viene superato il limite dell'allarme, l'ossimetro non produce alcun allarme e il segnale acustico e visivo, nonché il messaggio di allarme vengono disattivati e viene visualizzato il simbolo  nell'area SpO₂ o FP.

6.4.2 Impostazione livello di allarme

1. Selezionare [Menu]→[Sistema]→[Manutenzione >>]→inserire la password richiesta.
2. Selezionare [Allarme >>]→[Livello allarme>>].
3. Impostare [Liv all SpO₂] su [Alto] o [Medio].
4. Impostare [Liv all FP] su [Alto], [Medio] o [Basso].

Il livello di allarme di “Assenza pulsaz.” è configurato su alto e non è regolabile dall'utente.

6.4.3 Regolazione dei limiti di allarme

1. Selezionare [**Menu**]→[**Impost. Allarmi**].
2. Regolare [**Lim. alto**]: Se la misurazione di SpO₂ o FP è maggiore rispetto al limite di allarme alto, viene avviato l'allarme “SpO₂ Alta” o “FP Alta”.
3. Regolare [**Lim. basso**]: Se la misurazione di SpO₂ o FP è inferiore rispetto al limite di allarme basso, viene avviato l'allarme “SpO₂ Bassa” o “FP Bassa”.

In caso di allarme SpO₂ o FP, il valore del parametro lampeggia e il limite di allarme corrispondente lampeggia contemporaneamente assumendo il colore del valore del parametro.

6.4.4 Attivazione/disattivazione della visualizzazione del limite di allarme

1. Selezionare [**Menu**]→[**Sistema**]→[**Manutenzione >>**]→inserire la password richiesta.
2. Selezionare [**Allarme >>**].
3. Selezionare [**Limite allar.**] e alternare tra:
 - [**On**]: i limiti di allarme sono visualizzati nell'area SpO₂ e FP.
 - [**Off**]: i limiti di allarme non sono visualizzati nell'area SpO₂ e FP.

6.4.5 Impostazione sensibilità SpO₂

Il valore di SpO₂ è la media dei dati raccolti in un arco di tempo specifico. Minore è la media dei periodi, più rapida è la risposta dell'ossimetro alle modifiche dei livelli di saturazione dell'ossigeno del paziente. Al contrario, maggiore è la media dei periodi, più lenta è la risposta dell'ossimetro alle variazioni del livello di saturazione dell'ossigeno del paziente, ma la misurazione risulta più accurata. La selezione di una media del periodo più breve consente di comprendere meglio lo stato del paziente, in caso di monitoraggio di paziente grave.

Per impostare la sensibilità di SpO₂,

1. Selezionare [**Menu**]→[**Impostaz. Generale**].
2. Impostare [**Sensibilità**] su [**Alto**], [**Medio**] o [**Basso**], la cui media è di 7 secondi, 9 secondi e 11 secondi rispettivamente.

6.5 Limiti di misurazione

In caso di dubbio della misurazione SpO₂, controllare prima le funzioni vitali del paziente. Quindi controllare l'ossimetro e il sensore SpO₂. I seguenti fattori possono influenzare l'accuratezza delle misurazioni:

- Luce ambiente
- Movimento fisico (movimenti imposti o movimenti del paziente)
- Test diagnostici
- Bassa perfusione
- Interferenza elettromagnetica, come l'ambiente della risonanza magnetica
- Unità elettrochirurgiche
- Emoglobina disfunzionale, ad esempio carbossiemoglobina (COHb) e metemoglobina (MetHb)
- Presenza di alcuni coloranti, ad esempio il blu di metilene e indaco carminio
- Posizione inadeguata del sensore SpO₂, o utilizzo di SpO₂ scorretto
- Diminuzione del flusso sanguigno arterioso ad un livello non misurabile a seguito di shock, anemia, bassa temperatura o vasocostrizione.

ANNOTAZIONI PERSONALI

7 Gestione dei dati

7.1 Memorizzazione dei dati

NOTA

- **In caso di interruzione dell'alimentazione o di spegnimento, i dati memorizzati non vengono cancellati.**
 - **Si consiglia di esportare i dati prima di riempire lo spazio della memoria.**
-

7.1.1 Modalità di monitoraggio prolungato

In modalità di monitoraggio prolungato, i dati comprensivi dei tempi di misurazione, dei valori di saturazione dell'ossigeno e della frequenza delle pulsazioni vengono memorizzati ogni due secondi. L'ossimetro è in grado di memorizzare fino a 96 ore di dati per singolo paziente.

In modalità di monitoraggio prolungato:

- L'ID paziente iniziale è 1, quando si utilizza l'ossimetro per la prima volta.
- La gamma degli ID paziente va da 1 a 99 e in caso di ammissione di un nuovo paziente, l'ID deve essere modificato manualmente.
- Quando vengono cancellati tutti i dati nella finestra dei trend, l'ID paziente non subisce variazioni.
- Al momento dell'avvio dell'ossimetro l'ID paziente selezionato prima dell'ultimo spegnimento dell'ossimetro viene caricato automaticamente.

Durante il monitoraggio prolungato del paziente:

- Le misurazioni vengono memorizzate nell'ID paziente corrente, fino alla modifica dell'ID paziente.

-
- Modificando l'ID paziente, l'apparecchio considera il nuovo paziente come una nuova ammissione e le nuove misurazioni vengono memorizzate nel nuovo ID paziente, cancellando i dati dell'ID precedente.

Raggiunto il limite di memoria disponibile, i nuovi dati sovrascrivono quelli precedenti.

7.1.2 Modalità di controllo zona

In modalità di controllo zona, i dati vengono memorizzati ogni 30 secondi. I dati memorizzati comprendono tutti i valori medi di saturazione dell'ossigeno e della frequenza delle pulsazioni misurati nel corso dell'applicazione. L'ossimetro è in grado di memorizzare fino a 4.000 gruppi di dati per 99 pazienti.

In modalità di controllo zona:

- L'ID paziente iniziale è 0, quando si utilizza l'ossimetro per la prima volta.
- La gamma degli ID paziente va da 1 a 99. L'ID paziente aumenta automaticamente di 1 in caso di ammissione di un nuovo paziente.
- Quando l'ID paziente raggiunge 99, l'ID paziente torna ad 1 in caso di ammissione di un nuovo paziente.
- Nella finestra dei trend, l'ID paziente viene ripristinato su 0, dopo che tutti i dati sono stati cancellati.
- Al momento dell'avvio dell'ossimetro viene caricato automaticamente l'ID paziente impostato prima dell'ultimo spegnimento.

Durante il controllo zona:

- Le misurazioni vengono memorizzate nell'ID paziente corrente, fino alla modifica dell'ID paziente.
- Modificando l'ID paziente, l'apparecchio considera il nuovo paziente come una nuova ammissione e le nuove misurazioni vengono memorizzate nel nuovo ID paziente. I dati del paziente precedente non sono cancellati a meno che non venga raggiunto il limite di spazio della memoria.

Se i dati sono memorizzati su più ID paziente, tutti i dati sull'ID paziente precedente vengono cancellati, quando la memoria raggiunge il limite di spazio. Se i dati sono memorizzati su un ID paziente, i primi dati memorizzati vengono sovrascritti da quelli nuovi, quando la memoria ha raggiunto il limite di spazio.

7.2 Riepilogo dati di trend

È possibile memorizzare e visualizzare i dati fisiologici storici del paziente sotto forma di tabella dei trend. Il riepilogo dei dati di trend aiuta a comprendere le variazioni delle condizioni del paziente.

7.2.1 Modalità di monitoraggio prolungato

In modalità di monitoraggio prolungato è possibile effettuare il monitoraggio del paziente con la finestra dei trend aperta.

Per aprire la finestra dei trend, selezionare [Menu]→[Trend].



Nella finestra dei trend, i valori di SpO₂ e FP superiori ai limiti di allarme sono visualizzati in rosso e le linee nere indicano che l'ossimetro è spento nel corso del periodo interessato.

Nella finestra di trend, è possibile

- Premere i pulsanti Su o Giù per scorrere le pagine su o giù, oppure tenere premuto per 1 secondo il pulsante Su o Giù per scorrere velocemente le pagine su o giù.
- Premere il pulsante sinistro per accedere al menu **[Impostazione Trend]**.

Nel menu **[Impostazione Trend]**, è possibile

- ◆ Regolare **[Intervallo]**: L'intervallo minimo è di 2 secondi.
 - ◆ Selezionare **[Ora di inizio >>]** per impostare la **[Data]** e **[Ora]** da cui iniziare il riepilogo.
 - ◆ Selezionare **[Elimina tutto]** per cancellare tutti i dati di trend sull'ID paziente corrente.
- Premere il pulsante destro per uscire dalla finestra dei trend.

7.2.2 Modalità di controllo zona

In modalità di controllo zona, l'ossimetro interrompe la misurazione del paziente quando si apre la finestra dei trend. È impossibile accettare un paziente quando la finestra dei trend è aperta.

Per aprire la finestra dei trend, selezionare **[Menu]**→**[Trend]**.

Controllo zona			
ID:5	Min	Medi	Max
SpO2	96	96	97
FP	66	71	77
Trend(07-08-2007)			
Ora	SpO2	FP	
11:39:55	96	77	
11:39:25	96	66	
11:38:55	97	72	
11:38:25	97	69	
Menu		Ritorna	

Nella finestra dei trend, i valori di SpO₂ e FP superiori ai limiti di allarme sono visualizzati in rosso. Se l'ora del sistema è stata modificata prima di accedere alla finestra dei trend, l'ora dei dati dei trend precedente la modifica dell'ora del sistema rimane invariata.

Nella finestra di trend, è possibile

- Premere i pulsanti Su o Giù per scorrere le pagine su o giù, oppure tenere premuto per 1 secondo il pulsante Su o Giù per scorrere velocemente le pagine su o giù.
- Premere il pulsante sinistro per accedere al menu **[Impostazione Trend]**.

Nel menu **[Impostazione Trend]**, è possibile


- ◆ Selezionare **[Selez. ID]** per riepilogare i dati storici, nonché le misurazioni minime, massime e medie del paziente selezionato.
- ◆ Selezionare **[Elimina selezionati]** per cancellare tutti i dati di trend sull'ID paziente selezionato.
- ◆ Selezionare **[Elimina tutto]** per cancellare tutti i dati dei trend di tutti gli ID paziente.
- Premere il pulsante destro per uscire dalla finestra dei trend.

7.3 Esportazione dei dati

7.3.1 Esportazione in tempo reale

Nel corso della misurazione di SpO₂, è possibile esportare i dati in tempo reale attraverso la porta a infrarossi. Per eseguire questa operazione, seguire la seguente procedura:

1. Selezionare **[Menu]**→**[Sistema]**.
2. Selezionare **[Espor. RT]** e alternare tra **[Avvia]** e **[Arresta]**.

Nell'area informazioni verrà visualizzato il simbolo  quando si esportano i dati in

tempo reale. È possibile accedere alla finestra di esportazione dei trend durante l'esportazione dei dati in tempo reale. In tal caso, l'esportazione dei dati in tempo reale si arresta automaticamente. Per esportare nuovamente i dati in tempo reale, regolare manualmente [**Espor. RT**] su [**Avvia**].

Il protocollo di trasmissione dei dati in tempo reale ha le seguenti caratteristiche:

- La velocità di trasmissione è di 9600;
- Il formato del frame dei dati è di un bit iniziale più otto bit di dati più un bit di stop;
- La velocità di trasmissione dei dati è 1 Hz e l'intestazione del pacchetto è F1H.

Il protocollo di trasmissione dei dati in tempo reale ha 6 byte come elencato nella seguente tabella:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6
Intestazione del pacchetto	Codice del tipo di modulo e somma di controllo	Dati			

Byte 1 è l'intestazione pacchetto, il cui valore è 0xF1. La struttura del Byte 1 è:

Byte 1	7	6	5	4	3	2	1	0
	1	1	1	1	0	0	0	1

La struttura del Byte 2 è:

Byte 2	7	6	5	4	3	2	1	0
	1	0	0	1	Somma di controllo			

Dal Bit 7 al 4 è il codice del tipo di modulo; dal Bit 3 a 0 è la somma di controllo che corrisponde alla somma degli ultimi 4 bit del Byte 3, Byte 4, Byte 5 e Byte 6.

La struttura del Byte 3 è:

Byte 3	7	6	5	4	3	2	1	0	
	0		Gli ultimi 7 bit del valore della frequenza delle pulsazioni.						

La struttura del Byte 4 è:

Byte 4	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	I primi due bit del valore della frequenza delle pulsazioni.		SP	Per un utilizzo futuro			

SP è la scheda di ricerca dell'impulso. Il valore di SP è 0 o 1; 1 significa che il sistema sta cercando l'impulso.

La struttura del Byte 5 è:

Byte 5	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	Gli ultimi 7 bit del valore di SpO ₂						

La struttura del Byte 6 è:

Byte 6	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	Per un utilizzo futuro		LP	NS	SO	SPL

Il valore di LP è 1 o 0; 1 significa bassa perfusione. Il valore di NS è 1 o 0; 1 significa che il sensore SpO₂ non è collegato. Il valore di SO è 1 o 0; 1 significa che il sensore SpO₂ non è spento. Il valore di SPL è 1 o 0; 1 significa che il tempo di ricerca dell'impulso è troppo lungo.

7.3.2 Esportazione dei dati di trend

È possibile esportare i dati di trend tramite il connettore multifunzione. Per eseguire questa operazione, seguire la seguente procedura:

1. Collegare un PC al connettore multifunzione utilizzando il cavo di comunicazione.
2. Selezionare [**Menu**]→[**Trend**] per accedere alla finestra di trend.
3. Premere il pulsante sinistro per accedere al menu [**Impostazione Trend**].
4. Impostare [**ESp. porta**] su [**Colleg.**].
5. Selezionare [**Esporta trend**] per accedere alla finestra di esportazione del trend.

Quando si accede alla finestra di esportazione, tutte le operazioni, ad eccezione dell'uscita dalla finestra di esportazione e lo spegnimento dell'ossimetro, sono disattivate. Per uscire dalla finestra di esportazione del trend, premere il pulsante destro e selezionare **[OK]**.




Per informazioni più dettagliate sull'esportazione dei dati di trend, consultare il software del sistema di gestione dei dati del PC.

8 Batteria




8.1 Informazioni generali

L'ossimetro è progettato per operare alimentato da 3 batterie AA alcaline da 1.5V o da una batteria agli ioni di litio ricaricabile.

Quando è alimentato con batterie alcaline, l'icona della batteria indica lo stato delle batterie come segue:

-  indica il funzionamento corretto delle batterie. La porzione piena rappresenta il livello di carica corrente delle batterie in proporzione al livello di carica massimo.
-  indica che il livello di carica delle batterie è basso e che devono essere sostituite.
-  indica che le batterie sono quasi completamente scariche e devono essere sostituite immediatamente.

Quando si utilizza una batteria agli ioni di litio, l'icona della batteria indica lo stato della batteria come segue:

-  indica il funzionamento corretto della batteria. La porzione piena indica il livello di ricarica della batteria corrente in proporzione al livello di ricarica massimo.
-  indica che il livello di ricarica della batteria è basso e che deve essere ricaricata.
-  indica che la batteria è quasi completamente scarica e deve essere ricaricata immediatamente.

Se la capacità della batteria è troppo bassa, scatterà un allarme tecnico e viene visualizzato il messaggio **[Batteria scarica]**. A questo punto, se si sta utilizzando batterie alcaline, sostituire le batterie oppure ricaricare la batteria in caso di batteria agli ioni di litio. Altrimenti, l'ossimetro si spegne automaticamente quando la batteria è completamente esaurita. Se non è possibile interrompere il monitoraggio del paziente, è possibile sistemare l'ossimetro sul caricatore e collegare l'alimentazione CA. In questo caso, se si stanno utilizzando batterie alcaline, l'ossimetro visualizza il messaggio di informazioni rapide **[Err tipo batter.]**. È necessario prestare la massima attenzione al livello di alimentazione dell'ossimetro e sostituire le batterie alcaline o ricaricare la batteria agli ioni di litio non appena è possibile interrompere il monitoraggio del paziente.

È possibile ricaricare la batteria agli ioni di litio utilizzando il caricatore sia con l'ossimetro acceso sia quando è spento. Tuttavia, è sconsigliato effettuare il monitoraggio del paziente quando la batteria è in ricarica.

NOTA

- **Togliere le batterie prima della spedizione o quando si ritiene che l'ossimetro non sarà utilizzato per un lungo periodo.**
-



AVVERTENZA

- **Conservare le batterie fuori dalla portata dei bambini.**
 - **Usare esclusivamente batterie del tipo specificato nel presente manuale.**
-

8.2 Installazione delle batterie

8.2.1 Apertura dello sportello della batteria

1. Togliere l'ossimetro dal caricatore e scollegare il sensore SpO₂.
2. Utilizzare un cacciavite per allentare la vite che fissa lo sportello delle batterie dell'ossimetro.



3. Esercitare una pressione sullo sportello delle batterie, spingendo verso il basso e rimuovere lo sportello.



8.2.2 Installazione delle batterie alcaline

1. Inserire le batterie alcaline AA nel vano batterie, far combaciare il polo + di ogni batteria con il simbolo + presente all'interno del vano batterie.
2. Chiudere lo sportello delle batterie spingendolo verso l'alto.
3. Serrare la vite che fissa lo sportello delle batterie dell'ossimetro.

 **Attenzione**

- **Non azionare l'ossimetro utilizzando contemporaneamente batterie alcaline di tipo diverso o con capacità differenti.**
-

8.2.3 Installazione della batteria agli ioni di litio

1. Togliere la staffa di regolazione della batteria.



2. Inserire nel vano batterie la batteria agli ioni di litio, facendo combaciare il polo + della batteria con il simbolo + presente all'interno del vano batterie.
3. Chiudere lo sportello delle batterie spingendolo verso l'alto.
4. Serrare la vite che fissa lo sportello delle batterie dell'ossimetro.

8.3 Ricarica della batteria agli ioni di litio



Per ricaricare la batteria agli ioni di litio,

1. Sistemare l'ossimetro sul caricatore.
2. Collegare il cavo di alimentazione.
3. Collegare il cavo di alimentazione alla rete elettrica CA.

AVVERTENZA

- **Non utilizzare il caricatore quando le batterie alcaline sono scariche o quando non è installata la batteria.**
 - **Tuttavia, si sconsiglia di effettuare il monitoraggio del paziente quando la batteria è in ricarica.**
-

8.4 Installazione della batteria agli ioni di litio

Una batteria agli ioni di litio necessita di almeno due cicli di condizionamento quando viene utilizzata per la prima volta. Un ciclo di condizionamento della batteria è un ciclo di ricarica completo senza interruzioni, seguito dallo scaricamento ininterrotto della batteria. Per mantenere una buona durata, le batterie agli ioni di litio dovrebbero essere condizionate periodicamente. È opportuno condizionare le batterie dopo che sono state utilizzate o immagazzinate per due mesi, oppure quando si nota che il tempo di carica è diventato sensibilmente più breve.

Per condizionare la batteria agli ioni di litio, seguire la seguente procedura:

1. scollegare l'ossimetro dal paziente e interrompere tutte le operazioni di monitoraggio o di misurazione.
2. sistemare la batteria agli ioni di litio da condizionare sul vano batterie dell'ossimetro
3. collocare l'ossimetro sul caricatore e collegare l'alimentazione CA. Lasciare la batteria in ricarica per oltre 2 ore ininterrottamente.
4. togliere l'alimentazione CA e lasciare funzionare l'ossimetro con la batteria finché non si spegne da solo.
5. ricollocare l'ossimetro sul caricatore e collegare l'alimentazione CA. Lasciare la batteria in ricarica per oltre 2 ore ininterrottamente.

Ora la batteria è condizionata ed è possibile riutilizzare l'ossimetro.

8.5 Controllo della batteria agli ioni di litio

Il rendimento delle batterie agli ioni di litio ricaricabili può peggiorare nel tempo.

Per controllare il rendimento delle batterie, seguire la seguente procedura:

1. scollegare l'ossimetro dal paziente e interrompere tutte le operazioni di monitoraggio o di misurazione.
2. collocare l'ossimetro sul caricatore e collegare l'alimentazione CA. Lasciare la batteria in ricarica per oltre 2 ore ininterrottamente.
3. scollegare l'alimentazione CA e lasciare funzionare l'ossimetro con la batteria finché non si spegne da solo.

Il tempo di funzionamento delle batterie riflette direttamente il loro rendimento. Se il tempo di funzionamento della batteria agli ioni di litio diventa notevolmente più breve di quello specificato, sostituire la batteria o rivolgersi al personale dell'assistenza.

NOTA

- **La durata prevista di una batteria agli ioni di litio dipende dalla frequenza e dalla durata del funzionamento. La durata di esercizio di una batteria agli ioni di litio utilizzata e conservata in modo corretto è di circa 3 anni. La durata prevista può essere inferiore nei modelli utilizzati di frequente. Si raccomanda di sostituire ogni tre anni le batterie agli ioni di litio.**
 - **Il tempo di funzionamento della batteria agli ioni di litio dipende dalla configurazione e dal funzionamento dell'ossimetro.**
-

8.6 Smaltimento delle batterie

Le batterie danneggiate o scariche devono essere sostituite e smaltite adeguatamente. Smaltire le batterie usate conformemente alle normative locali.



AVVERTENZA

- **Le batterie non devono essere smontate, smaltite tramite combustione o fatte andare in cortocircuito. Potrebbero incendiarsi, esplodere o avere perdite di liquido, provocando lesioni personali.**
-

9 Pulizia e manutenzione

Per la pulizia e la disinfezione dell'apparecchiatura utilizzare soltanto sostanze di tipo approvato e applicare soltanto i metodi riportati in questo capitolo. La garanzia non copre i danni provocati dall'uso di metodi o sostanze di tipo non approvato.

Il produttore non rilascia dichiarazione alcuna in merito all'efficacia dei prodotti chimici riportati in elenco come mezzo di controllo delle infezioni. Per i metodi da adottare per il controllo delle infezioni, rivolgersi all'ufficiale sanitario responsabile del proprio ospedale o all'epidemiologo.

Rimuovere polvere e sporizia dall'apparecchiatura e dagli accessori. Per evitare danni all'attrezzatura, è necessario osservare le seguenti regole:

- Diluire sempre in base alle indicazioni del fabbricante oppure usare la minore concentrazione possibile.
- Non immergere porzioni dell'apparecchiatura nei liquidi.
- Non versare liquidi sull'apparecchiatura o sugli accessori.
- Impedire ai liquidi di penetrare all'interno.
- Non usare materiali abrasivi (quali pagliette d'acciaio o lucido per argenteria), o detersivi corrosivi (quali acetone o detersivi a base acetonica).



AVVERTENZA

- **Spegnere sempre il sistema e scollegare tutti i cavi di alimentazione dalle prese della corrente prima di pulire l'apparecchiatura.**
-



ATTENZIONE

- **Se si versa liquido sull'apparecchiatura o sugli accessori, rivolgersi al produttore o al personale di assistenza.**
-

NOTA

- **Per pulire o disinfettare accessori riutilizzabili, vedere le istruzioni fornite con gli accessori.**
-

9.1 Controlli di sicurezza

È necessario che il personale di assistenza qualificato effettui un controllo accurato dell'apparecchiatura per accertarne l'affidabilità, prima dell'utilizzo iniziale, o almeno con cadenza biennale, oppure dopo aver effettuato una riparazione o un aggiornamento.

Durante l'ispezione dell'apparecchiatura, occorre attenersi alle presenti linee guida:

- Accertarsi che l'ambiente in cui si opera e l'alimentazione soddisfino i requisiti previsti.
- Controllare l'apparecchiatura e gli accessori per verificare la presenza di possibili danni meccanici.
- Verificare che non vi siano danni ai cavi di alimentazione e assicurarsi che l'isolamento sia in buone condizioni.
- Assicurarsi che siano utilizzati solo gli accessori specificati.
- Verificare che il sistema di allarme funzioni in modo corretto.
- Assicurarsi che le batterie soddisfino i requisiti di rendimento.
- Assicurarsi che l'ossimetro sia in buone condizioni di funzionamento.

Non usare l'ossimetro se si riscontrano danni o anomalie. Contattare immediatamente i tecnici biomedici dell'ospedale o il personale di assistenza.

9.2 Informazioni generali sulla pulizia

È consigliabile pulire periodicamente l'apparecchiatura. Se il luogo di lavoro è esposto a forte inquinamento o è presente molta polvere e sabbia, è opportuno eseguire la pulizia dell'apparecchiatura con maggiore frequenza. Prima di pulire l'apparecchiatura, consultare il regolamento del proprio ospedale in merito alla pulizia delle apparecchiature.

I detergenti raccomandati sono:

- sapone dolce (diluito)
- ammoniaca (diluita)
- candeggina, ipoclorito di sodio (diluita)
- perossido di idrogeno (3%)
- etanolo (70%)
- isopropanolo (70%)

Nella pulizia dell'apparecchiatura osservare le seguenti regole:

1. spegnere l'ossimetro e staccarlo dall'alimentazione di rete.
2. Pulire lo schermo del display usando un panno morbido inumidito con detergente lavavetri.
3. Pulire la superficie esterna dell'apparecchiatura usando un panno morbido inumidito con il detergente.
4. Dopo la pulizia rimuovere con un panno asciutto qualsiasi traccia residua di soluzione detergente.
5. Asciugare l'apparecchiatura in un luogo fresco e ventilato.

9.3 Disinfezione

La disinfezione può danneggiare l'apparecchiatura e quindi non è consigliata per l'ossimetro a meno che non sia indicato nelle routine di servizio del proprio ospedale. Pulire l'ossimetro prima della disinfezione.

I disinfettanti raccomandati includono: disinfettanti liquidi di tipo etanolo 70%, isopropanolo 70%, glutaraldeide 2%.



ATTENZIONE

- **Non usare mai ossido di etilene o formaldeide per la disinfezione.**
-

9.4 Smaltimento

Smaltire l'ossimetro conformemente alle norme e alle legislazioni locali in materia di ambiente e di smaltimento dei rifiuti. Per lo smaltimento del sensore SpO₂, attenersi alle normative locali in materia di smaltimento dei rifiuti ospedalieri.

10 Accessori



AVVERTENZA

- **Usare esclusivamente accessori del tipo specificato nel presente manuale. L'utilizzo di accessori di altro tipo può provocare danni all'ossimetro.**
 - **Gli accessori monouso sono destinati a un unico paziente. Il loro riutilizzo può essere causa di contaminazioni e influenzare l'accuratezza della misurazione.**
 - **Verificare l'integrità degli accessori e delle relative confezioni. Non utilizzare se danneggiati.**
 - **Il sensore SpO2 menzionato in questo capitolo soddisfa i requisiti di biocompatibilità ed è conforme agli standard ISO 10993-1, ISO 10993-5 e ISO 10993-10.**
-

10.1 Sensore SpO₂

Tipo	Modello	Tipo di paziente	Lunghezza d'onda*	PN
Singolo paziente	520A	Adulto (clip dito)	660 nm	520A-30-64101
	520P	Pediatrico (clip dito)	905 nm	520P-30-64201
	520I	Lattanti (sensore per le dita del piede)		520I-30-64301
	520N	Neonato (sensore per il piede)		520N-30-64401
Riutilizzabile	512E	Adulto (clip dito)	660 nm	512E-30-90390
	512F		905 nm	512F-30-28263
	512G	Pediatrico (clip dito)		512G-30-90607
	512H			512H-30-79061
	DS-100A	Adulto (clip dito)	660 nm	9000-10-05161
	OXI-P/I	Pediatrico/lattante (clip dito)	890 nm	9000-10-07308
	OXI-A/N			Adulto/neonato (clip dito)
	ES-3212-9	Pediatrico (clip orecchio)	\	0010-10-12392
	518B	Adulto (sensore multisede) Neonato (sensore multisede)	660 nm 905 nm	518B-30-72107

* La massima potenza ottica nominale in uscita dei sensori SpO₂ è inferiore a 18 mw. Le informazioni sulla gamma delle lunghezze d'onda e la massima potenza ottica nominale in uscita sono di particolare interesse per i medici, ad esempio nel corso della terapia fotodinamica.

10.2 Altri accessori

Descrizione	PN
Cavo di prolunga di SpO ₂	0010-20-43075
Copertura protettiva	0852-21-77412
Valigetta di trasporto	0852-10-77701
Caricatore	0000-10-11263
Adattatore a infrarossi	0000-10-11254
Cavo di comunicazione del PC	0850-20-30725
Batteria agli ioni di litio	M05-010004-08
Staffa di montaggio	0852-30-77537

ANNOTAZIONI PERSONALI

A Caratteristiche tecniche del prodotto

Specifiche di sicurezza (classificato conformemente alla normativa IEC60601-1)	
Tipo di protezione da scosse elettriche	II (attrezzatura con alimentazione interna)
Grado di protezione contro le scosse elettriche	Componente aggiunto di tipo BF (a prova di defibrillazione)
Grado di protezione dal pericolo di esplosione	Apparecchiatura ordinaria, non protetta
Grado di protezione dalla penetrazione di liquidi	IPX2
Tipo di apparecchio	Portatile
Modalità di funzionamento	Continuo

Specifiche fisiche	
Larghezza × altezza × profondità	56×124×30 mm
Peso max.	< 300g (configurazione completa, comprese le batterie)

Specifiche ambientali	Condizioni operative	Condizioni di conservazione
Temperatura (°C)	da 0 a 40	da -20 a 60
Umidità relativa (senza condensa)	dal 15% al 95%	dal 10% al 95%
Pressione atmosferica (mmHg)	da 425 a 809	da 120 a 809
Temperatura ambiente massima consigliata:	35 °C per caricare e 45 °C per scaricare	

Caricatore	
Tensione di ingresso	da 100 a 240 Vca, 50/60 Hz
Tensione di uscita	5 VCC
Corrente di uscita	1,2 A
Potenza utile	6 W

Batterie alcaline	
Quantità	3
Specifiche	1.5 V, AA
Capacità	2000 mAh
Tempo di esercizio	36 ore con SpO ₂ monitorato costantemente, gli indicatori audio disattivati e la luminosità della retroilluminazione impostata al minimo, utilizzando batterie nuove, caricate al massimo e una temperatura ambiente di 25 °C.
Ritardo spegnimento	Max. 10 minuti dopo il primo allarme di livello di carica batteria basso.

Batteria agli ioni di litio	
Quantità	1
Tensione nominale	3,7V
Capacità	1800 mAh
Tempo di esercizio	24 ore con SpO ₂ monitorato costantemente, gli indicatori audio disattivati e la luminosità della retroilluminazione impostata al minimo, utilizzando batterie nuove, caricate al massimo e una temperatura ambiente di 25 °C.
Tempo di ricarica	2 ore al 90% 3,5 ore al 100%
Ritardo spegnimento	Max. 10 minuti dopo il primo allarme di livello di carica batteria basso.

Caratteristiche Hardware	
Schermo	TFT a colori, 2,4 pollici, 320×240 pixel
Spia di alimentazione	1, si accende in giallo e in verde
Altoparlante	1; emette segnali acustici (da 45 a 85dB) e suono del pulsante; supporta il tono e il volume multilivello; I suoni di allarme sono conformi ai requisiti previsti dalle norme IEC 60601-1-8.
Spia di allarme	1, si accende in rosso e in giallo
Connettore multifunzione	1, connettore D a 9-pin
Connettore di alimentazione	1, utilizzato per collegare il caricatore.
Porta ad infrarossi	1, attraverso la quale comunica con il PC.

Memorizzazione dei dati		
Modalità operativa	Monitoraggio prolungato	Controllo periodico
Capacità	96 ore di dati	4.000 dati
Risoluzione	2 s	30 s
Dati memorizzati	ID paziente, categoria paziente, valori SpO2 e PR, tempi di misurazione	

Specifiche di misurazione	
SpO2	
Convalida misurazioni: L'accuratezza di SpO2 è stata convalidata attraverso studi sull'uomo su riferimenti di campioni di sangue arterioso misurati con un co-ossimetro. Le misurazioni dell'ossimetro sono distribuite statisticamente e soltanto i due terzi circa delle misurazioni potrebbero rientrare nell'accuratezza specificata rispetto alle misurazioni effettuate con il co-ossimetro.	
Gamma	da 0 a 100%
Risoluzione	1%

Accuratezza	dal 70 al 100%: $\pm 2\%$ (misurato in assenza di movimento in modalità Adulto/Pediatrico) dal 70 al 100%: $\pm 3\%$ (misurato in assenza di movimento in modalità Neonato) dal 70 al 100%: $\pm 3\%$ (misurato in presenza di movimento) dallo 0% al 69%: non specificato
Frequenza di aggiornamento	1 s
Media	7 s (quando la sensibilità è impostata su Alto) 9 s (quando la sensibilità è impostata su Medio) 11 s (quando la sensibilità è impostata su Basso)
FP	
Gamma	da 18 a 300 bpm
Risoluzione	1 bpm
Accuratezza	± 3 bpm (misurati in assenza di movimento) ± 5 bpm (misurati in presenza di movimento)
Frequenza di aggiornamento	1 s
Media	7 s (quando la sensibilità è impostata su Alto) 9 s (quando la sensibilità è impostata su Medio) 11 s (quando la sensibilità è impostata su Basso)

Caratteristiche dei limiti di allarme		
Limiti di allarme	Gamma (%)	Fase (%)
Limite alto di SpO ₂	(limite basso +1) a 100	1
Limite basso di SpO ₂	50 a (limite alto -1)	
Limiti di allarme	Gamma (bpm)	Fase (bpm)
Limite alto di FP	(limite basso +1) a 300	1
Limite basso di FP	18 a (limite alto -1)	

B EMC

Il dispositivo è conforme ai requisiti IEC 60601-1-2.

NOTE

- **L'utilizzo di accessori, trasduttori e cavi diversi da quelli specificati può aumentare il livello di emissioni elettromagnetiche e/o diminuire l'immunità elettromagnetica dell'apparecchiatura di monitoraggio del paziente.**
 - **Il dispositivo o i relativi componenti non devono essere usati nelle vicinanze di altre apparecchiature o impilato su di esse. Nel caso fosse necessario impilare o utilizzare il dispositivo nelle vicinanze di altre apparecchiature, accertarsi che il dispositivo o i relativi accessori funzionino correttamente in relazione alla configurazione che verrà utilizzata.**
 - **Il dispositivo richiede precauzioni specifiche relative all'EMC; l'installazione e la messa in servizio devono avvenire in conformità alle informazioni EMC fornite sopra.**
 - **Altri dispositivi possono influenzare il funzionamento dell'ossimetro anche se conformi ai requisiti CISPR.**
 - **Quando un segnale in ingresso è inferiore all'ampiezza minima fornita nelle specifiche tecniche, è possibile ottenere misurazioni errate.**
 - **L'apparecchiatura di comunicazione portatile o mobile può influenzare la prestazione dell'ossimetro.**
-

Linee guida e dichiarazioni - Emissioni elettromagnetiche

Il dispositivo è idoneo all'uso in ambienti con campi elettromagnetici del tipo indicato di seguito. Il cliente o l'utente del dispositivo deve accertarsi che sia usato in uno degli ambienti previsti.

Test di emissioni	Conformità	Ambiente elettromagnetico — indicazioni
Emissioni in radio frequenza (RF) CISPR 11	Gruppo 1	L'apparecchio utilizza energia RF soltanto per le funzioni interne. Pertanto, il livello di emissioni RF è molto basso e difficilmente provoca interferenze alle apparecchiature elettroniche circostanti.
Emissioni in radio frequenza (RF) CISPR 11	Classe B	L'utilizzo del dispositivo è possibile in tutte le situazioni diverse da quelle domestiche e da quelle che prevedono il collegamento diretto alla rete elettrica a bassa tensione che alimenta gli edifici a uso abitativo.
Emissioni armoniche IEC 61000-3-2	Classe A	
Oscillazioni di tensione/tremolio 61000-3-3	Conformità	

Linee guida e dichiarazioni - Immunità elettromagnetica

Il dispositivo è idoneo all'uso in ambienti con campi elettromagnetici del tipo indicato di seguito. Il cliente o l'utente del dispositivo deve accertarsi che sia usato in uno degli ambienti previsti.

Test di immunità	Livello test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico — indicazioni
Scarica elettrostatica IEC 61000-4-2	±6 kV contatto ±8 kV aria	±6 kV contatto ±8 kV aria	Le mattonelle dei pavimenti devono essere in legno, calcestruzzo o ceramica. In presenza di materiali sintetici, l'umidità relativa deve essere pari o superiore al 30%.
Scariche elettriche rapide, transitorie/scoppio (EFT) IEC 61000-4-4	±2 kV per linee di alimentazione elettrica ±1 kV per linee di ingresso/uscita (>3m)	±2 kV per linee di alimentazione elettrica ±1 kV per linee di ingresso/uscita (>3 m)	L'alimentazione della rete elettrica principale deve essere del tipo comune o quella in uso nelle strutture ospedaliere.
Sovracorrente momentanea IEC 61000-4-5	±1 kV in modalità differenziale ±2 kV in modalità comune	±1 kV in modalità differenziale ±2 kV in modalità comune	

<p>Cali di tensione, interruzioni brevi e variazioni di tensione sulle linee di alimentazione della corrente IEC 61000-4-11</p>	<p><5 % U_T (>95 % dip in U_T) per 0,5 cicli</p> <p>40 % U_T (60 % dip in U_T) per 5 cicli</p> <p>70 % U_T (30 % dip in U_T) per 25 cicli</p> <p><5 % U_T (>95 % dip in U_T) per 5 s</p>	<p><5 % U_T (>95 % dip in U_T) per 0,5 cicli</p> <p>40 % U_T (60 % dip in U_T) per 5 cicli</p> <p>70 % U_T (30 % dip in U_T) per 25 cicli</p> <p><5 % U_T (>95 % dip in U_T) per 5 s</p>	<p>L'alimentazione della rete elettrica principale deve essere del tipo comune o quella in uso nelle strutture ospedaliere. Nel caso sia necessario il funzionamento continuo anche durante interruzioni di corrente, si raccomanda di dotare il dispositivo in uso di un gruppo di continuità o della batteria.</p>
<p>Frequenza dell'alimentazione e (50/60 Hz) campo magnetico IEC 61000-4-8</p>	<p>3 A/m</p>	<p>3 A/m</p>	<p>Il livello dei campi magnetici indotti dalla frequenza di alimentazione deve essere quello tipico degli ambienti commerciali o degli ospedali.</p>
<p>Nota: U_T è la tensione di rete CA prima dell'applicazione del livello di test.</p>			

Linee guida e dichiarazioni - Immunità elettromagnetica

Il dispositivo è idoneo all'uso in ambienti con campi elettromagnetici del tipo indicato di seguito. Il cliente o l'utente del dispositivo deve accertarsi che sia usato in uno degli ambienti previsti.

Test di immunità	Livello test IEC 60601	Livello di conformità
RF condotta IEC 61000-4-6	3 Vrms	3 Vrms
RF irradiata IEC 61000-4-3	20 V/m da 80M a 2,5GHz	20 V/m

Ambiente elettromagnetico — indicazioni

L'utilizzo dei dispositivi per le comunicazioni in RF portatili e mobili non deve avvenire a una distanza inferiore a quella prescritta e calcolata mediante l'equazione riferita alla frequenza del trasmettitore, rispetto a qualsiasi componente dell'attrezzatura in questione, cavi compresi. Distanza di separazione consigliata:

$$d = \left[\frac{3.5}{3} \right] \sqrt{P}$$

$$d = \left[\frac{3.5}{20} \right] \sqrt{P} \quad \text{da 80 a 800 MHz}$$

$$d = \left[\frac{7}{20} \right] \sqrt{P} \quad \text{da 800M a 2,5GHz}$$

dove P indica il valore massimo di potenza nominale in uscita del trasmettitore, espresso in watt (W) mentre d indica la distanza raccomandata espressa in metri (m).

L'intensità del campo emesso da trasmettitori RF fissi, determinato in base alla verifica del sito elettromagnetico^a, deve essere inferiore al grado di conformità in ciascun intervallo di frequenza^b.

Possibili interferenze possono verificarsi in prossimità di apparecchiature contrassegnate con il simbolo.

Nota 1: In presenza di valori da 80 MHz a 800 MHz, si applica il livello di frequenza più alto.

Nota 2: Le presenti linee guida non sono applicabili a tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione da parte di strutture, oggetti e persone.

a: L'intensità del campo emesso da trasmettitori fissi, come stazioni radio per telefoni (cellulari/cordless) e apparecchi radiomobili, apparecchi per radioamatori, stazioni radio AM e FM e stazioni televisive non può essere prevista con precisione sulla base di nozioni teoriche.

Per valutare il campo elettromagnetico provocato da trasmettitori RF fissi, è necessaria la verifica sul posto. Se l'intensità di campo rilevata nel punto di utilizzo dell'apparecchio supera il limite di conformità RF, è necessario verificare periodicamente il regolare funzionamento del dispositivo. In presenza di funzionamento irregolare, può rivelarsi necessaria l'adozione di altre misure, come procedere al nuovo orientamento o a nuova disposizione del dispositivo.

b: Con gamme di frequenza comprese tra 150kHz e 80MHz, l'intensità di campo deve essere inferiore a 3 V/m.

**Distanze di separazione raccomandate tra l'apparecchiatura
di comunicazione RF mobile e portatile e il dispositivo**

Il dispositivo è adatto all'uso in ambiente con campi elettromagnetici in cui le interferenze RF siano controllate. L'acquirente o l'utente può contribuire a evitare interferenze elettromagnetiche rispettando la distanza minima dalle apparecchiature portatili e mobili per la comunicazione RF (trasmettitori) segnalata di seguito e considerata sulla base del valore massimo di potenza prodotta dall'apparecchiatura di comunicazione interessata.

Valore massimo di potenza nominale del trasmettitore (Watt)	Distanza di separazione in metri (m) corrispondente alla frequenza del trasmettitore		
	da 150 a 80 MHz	da 80M a 800MHz	da 800M a 2,5 GHz
	$d = \left[\frac{3.5}{3} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3.5}{20} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{20} \right] \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.0175	0.035
0.1	0.37	0.055	0.11
1	1.2	0.175	0.35
10	3.7	0.55	1.1
100	12	1.75	3.5

Per trasmettitori con potenza massima di uscita non presenti nell'elenco precedente, la distanza di separazione può essere stimata usando l'equazione nella colonna corrispondente, dove P è la potenza massima di uscita del trasmettitore espressa in watt (W) come dichiarato dal produttore del trasmettitore.

Nota 1: In presenza di valori da 80 MHz a 800 MHz, si applica il livello di frequenza più alto.

Nota 2: Le presenti linee guida non sono applicabili a tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione da parte di strutture, oggetti e persone.

C Impostazioni predefinite di fabbrica

Questa sezione elenca le più importanti impostazioni predefinite di fabbrica.

Queste impostazioni non possono essere regolate dall'utente. Se necessario, è possibile ripristinare le impostazioni predefinite di fabbrica.

Nella seguente tabella, la colonna "A" indica se il dispositivo è interessato dalla configurazione di fabbrica o da quella dell'utente.

- “√” significa “Sì”: viene caricata la configurazione utente al momento del riavvio dell'ossimetro. Se la configurazione utente non è disponibile, viene ripristinata la configurazione di fabbrica.
- “×” significa “No”: le impostazioni modificate sono salvate al momento dello spegnimento dell'ossimetro e caricate al momento del riavvio dell'ossimetro.

C.1 Impostazione allarme

Impostazione allarme	A	Impostazioni predefinite di fabbrica
Volume allarme*	√	2
Volume allarme minimo	×	2
Audio sospeso	×	120 s
Allarme SpO2	√	On
Allarme FP	√	On
Livello allarme SpO2	×	Medio
Livello allarme FP	×	Medio
Allarme sensore scollegato	√	Basso
Tono promemoria	×	Off
Limiti allarme	×	On

* Viene caricata la configurazione utente quando si spegne e riaccende l'ossimetro.

Se il volume di allarme di questa configurazione utente è 0 o se la configurazione utente di questo tipo non è disponibile, verrà ripristinata la configurazione predefinita.

C.2 Impostazione del sistema

Sistema	A	Impostazioni predefinite di fabbrica
Categoria paziente	×	Adu
Modalità operativa	×	Controllo periodico
Schermo	×	Normale
Ora sistema	×	1-1-2007 00:00:00
Formato data	×	gg-mm-aaaa
Formato ora	×	24 h
Lingua	×	Inglese
Luminosità	√	5
Volume Tasti	√	2
Volume battito	√	2
Esportazione in tempo reale	×	Arresta
Esporta trend	×	Cavo
Intervallo	√	2 s
Spegnimento automatico	×	Non consentito

C.3 Impostazione SpO2

Impostazioni SpO2	A	Adulto	Pediatrico	Neonato
Limite alto di SpO2	√	100	100	95
Limite basso di SpO2	√	90	90	90
Impostazioni FP	A	Adulto	Pediatrico	Neonato
Limite alto di FP	√	120	160	200
Limite basso di FP	√	50	75	100
Sensibilità	A	Impostazioni predefinite di fabbrica		
In modalità di monitoraggio prolungato	√	Medio		
In modalità di controllo zona	√	Medio		

D Messaggi di allarme

Questo capitolo elenca solo i principali messaggi di allarme tecnici e fisiologici. È possibile che nell'elenco non siano compresi i messaggi visualizzati sul proprio ossimetro.

Nelle seguenti tabelle, la colonna “L” indica il livello di allarme predefinito: “H” significa alto, “M” significa medio e “L” significa basso; “*” significa che il livello di allarme è regolabile dall'utente.

La colonna “Cause e azioni” fornisce le indicazioni per la risoluzione dei problemi riscontrati. Se il problema persiste, contattare il personale di assistenza.

D.1 Messaggi di allarme fisiologico

Messaggi di allarme	L	Cause e azioni
SpO2 Alto	M*	La misurazione ha superato il limite di allarme alto o è scesa al di sotto del limite di allarme basso. Controllare le condizioni del paziente e controllare se la categoria del paziente e le impostazioni dei limiti di allarme sono corretti.
SpO2 Basso	M*	
FP Alto	M*	
FP Basso	M*	
Assenza Pulsaz.	H	L'impulso è troppo debole per essere analizzato. Controllare le condizioni del paziente, il sensore SpO2 e il punto di misurazione.

D.2 Messaggi di allarme tecnico

Messaggi di allarme	L	Cause e azioni
SpO2 Err. Autotest	L	L'attivazione del controllo automatico dell'ossimetro ha dato esito negativo. Riavviare l'ossimetro.
Err Com SpO2	L	Errore di comunicazione nell'ossimetro. Riavviare l'ossimetro.
Arr Com SpO2	L	Si è verificato un errore nel modulo SpO2 o un problema di comunicazione. Riavviare l'ossimetro.
Eccesso SpO2	L	Il valore di SpO2 misurato supera l'intervallo di misurazione specificato. Controllare le condizioni del paziente.
Eccesso FP	L	Il valore di FP misurato supera l'intervallo di misurazione specificato. Controllare le condizioni del paziente.
Sensore scoll.	L*	Il sensore SpO2 non è attaccato al paziente o all'ossimetro, oppure si è verificato un problema con il sensore SpO2 o è stato utilizzato un sensore SpO2 non specificato. Controllare che il punto di applicazione e il tipo di sensore siano corretti e verificare che il sensore non sia danneggiato. Se scollegato, collegare nuovamente il sensore, oppure se danneggiato sostituirlo con uno nuovo.
Manca sensore	L	
Perf SpO2 Bassa	L	Il segnale rilevato è debole o di qualità scadente. Controllare le condizioni del paziente. Cambiare il punto di applicazione del sensore. Se il problema persiste, sostituire il sensore.
Tensione alta	L	Manca l'alimentazione di sistema. Riavviare l'ossimetro.
Tensione bassa	L	
Batteria scarica	M	La carica della batteria è troppo bassa. Sostituire le batterie se si stanno utilizzando batterie alcaline, oppure ricaricare la batteria in caso di batteria agli ioni di litio.
Errore batteria	L	Si è verificato un problema durante il caricamento della batteria agli ioni di litio. Controllare che la batteria non sia danneggiata. Se sì, sostituire la batteria.
Err com aliment.	M	Si è verificato un problema di comunicazione nell'ambito dell'alimentazione durante l'attivazione del controllo automatico o durante il funzionamento. Riavviare l'ossimetro.
Nec. imp. Ora	L	L'orologio in tempo reale è azzerato. Impostare l'orologio.

E Simboli e abbreviazioni

E.1 Unità

A	ampere
bpm	battiti per minuto
°C	gradi centigradi
g	grammi
kHz	chilohertz
MHz	megahertz
GHz	Gigahertz
h	ore
Hz	hertz
k	chilo
kg	chilogrammi
kPa	chilopascal
m	metro, minuto
M	mega
min.	minuto
mm	millimetri
ms	millisecondi
mW	milliwatt
s	secondi
nm	nanometro
ppm	parti per milioni
V	volt
μ A	microampere

E.2 Simboli

–	meno
–	negativo
%	per cento
/	per; diviso; o
+	più
=	uguale a
<	inferiore a
>	superiore a
≤	pari o inferiore a
≥	pari o superiore a
±	più o meno
×	moltiplicato
©	copyright

E.3 Abbreviazioni

CISPR	Comitato speciale internazionale sulle radio interferenze
EEC	Comunità Economica Europea
EMC	Compatibilità elettromagnetica
ID	Identificazione
IEC	International Electrotechnical Commission (Commissione elettrotecnica internazionale)
LCD	Schermo a cristalli liquidi
LED	Diodo a emissione di luce
MDD	Direttiva sui dispositivi medici
PC	Personal Computer
FP	Frequenza delle pulsazioni
RF	Radio frequenza
SpO2	Saturazione dell'ossigeno arterioso da ossimetria

